

University of Groningen

## **Weg vrij voor duurzame brandstoffen? Onderzoek naar bereidheid consument om over te schakelen op duurzame brandstoffen**

Amelsfoort, Anke van; Zwier, Rudi

**IMPORTANT NOTE:** You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

*Document Version*

Publisher's PDF, also known as Version of record

*Publication date:*  
2007

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

*Citation for published version (APA):*

Amelsfoort, A. V., & Zwier, R. (2007). *Weg vrij voor duurzame brandstoffen? Onderzoek naar bereidheid consument om over te schakelen op duurzame brandstoffen*. s.n.

### **Copyright**

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

### **Take-down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

*Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.*

Weg vrij voor duurzame brandstoffen?



# Weg vrij voor duurzame brandstoffen?

Onderzoek naar bereidheid consument om over te schakelen op  
duurzame brandstoffen

Anke van Amelsfoort  
m.m.v. Rudi Zwier

EC 180

Groningen, 2007

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Weg vrij voor duurzame brandstoffen? - Onderzoek naar bereidheid consument om over te schakelen op duurzame brandstoffen, Anke van Amelsfoort, Groningen: co-publicatie EDReC en Wetenschapswinkel Economie & Bedrijfskunde (Publicatiereeks Wetenschapswinkel Economie & Bedrijfskunde EC 180)

-Met literatuurlijst.

ISBN 978-90-5803-070-2

NUR 780

University of Groningen

EDReC en Wetenschapswinkel Economie & Bedrijfskunde RuG

Begeleiding: dr. J.F.J. Vos, dr. Ir. M.C. Achterkamp

Begeleiding Wetenschapswinkel: drs. E. Kamphuis

Betrokken maatschappelijke organisaties: Green Planet

Adres:

Rijksuniversiteit Groningen

Postbus 800

9700 AV Groningen

EDReC, Energy Delta Research Centre

tel: 050-3637182

fax: 050-3637337

E-mail: [info@edrec.nl](mailto:info@edrec.nl)

Internet: <http://www.rug.nl/edrec>

Wetenschapswinkel Economie & Bedrijfskunde

Coördinatoren: drs. E. Kamphuis en drs. F.J. Sijtsma

Secretariaat: H.W. Janssen

Tel. 050-363 7182 / 3754 / 3810

Fax 050-363 3720

E-mail: [ebwinkel@rug.nl](mailto:ebwinkel@rug.nl)

Internet: [www.rug.nl/wewi/eb](http://www.rug.nl/wewi/eb)

Copyright 2007 EDReC en Wetenschapswinkel Economie & Bedrijfskunde, Rijksuniversiteit Groningen, Groningen

## Voorwoord

In dit verslag, dat u voor u ziet, kunt u het resultaat vinden van maandenlange arbeid naar een onderzoek over de bereidheid van de consument om over te schakelen op duurzame brandstoffen en de wijze waarop de organisatie hierop kan inspringen. Deze opdracht is uitgevoerd voor de Wetenschapswinkel Economie & Bedrijfskunde van de Rijksuniversiteit Groningen in opdracht van Edward Doorten, een ondernemer uit Drenthe die het ambitieuze plan heeft opgevat een tankstation te beginnen onder de naam Green Planet waar duurzame brandstoffen worden aangeboden.

Dit onderzoek had niet plaats kunnen vinden zonder de hulp van een aantal personen. Ten eerste wil ik graag mijn afstudeerbegeleider vanuit de Wetenschapswinkel, Elise Kamphuis, bedanken voor haar geduld en aanmoediging. Daarnaast had ik dit onderzoek niet kunnen uitvoeren zonder de hulp van Rudi Zwier. Zijn passie voor duurzame brandstoffen en zijn behulpzaamheid hebben ervoor gezorgd dat dit verslag de juiste informatie over duurzame brandstoffen bevat. Tenslotte wil ik graag mijn begeleiders vanuit de universiteit, Janita Vos en Marjolein Achterkamp, bedanken voor het kritische commentaar.

Daarnaast wil ik mijn vriend nog bedanken voor het aanhoren van mijn geklaag op tijden dat ik het niet meer zag zitten en voor het verdragen van mijn slechte buien. Maar het meest dankbaar ben ik hem nog voor zijn aanmoedigingen om dit onderzoek af te ronden.

Ik wens u veel plezier toe met het lezen van dit verslag.

Anke van Amelsfoort  
Groningen, maart 2007



## Samenvatting

In Nederland zijn op dit moment praktisch geen tankstations waar, naast reguliere brandstoffen, verschillende soorten duurzame brandstoffen worden aangeboden. Dit ligt niet aan een gebrek aan duurzame brandstoffen, aangezien in andere landen veelvuldig op een aantal duurzame brandstoffen zijn gereden. Green Planet wil een tankstation beginnen bij de afslag Pesse langs de A28 waar, naast de reguliere brandstoffen, duurzame brandstoffen worden aangeboden. Doordat deze brandstoffen in Nederland bijna nog niet worden aangeboden is het onbekend of automobilisten op deze brandstoffen willen gaan rijden. Green Planet wil daarom onderzocht hebben wat de intentie is van de consument om op duurzame brandstoffen te gaan rijden. Daarnaast wil zij graag weten op welke wijze deze brandstoffen aan de geïnteresseerde consument geïntroduceerd moeten worden, zodat deze intentie ook daadwerkelijk wordt omgezet tot koopgedrag.

Via een enquête onder meer dan 300 autorijders in Groningen en Drenthe is de intentie van de brandstoffen B10/E10, E85 en CNG onderzocht. Voor het opstellen van de enquêtevragen is de ‘Theory of Planned Behaviour’ gebruikt. De enquêtes zijn afgenomen bij benzinestations, deur-aan-deur en via Internet. Voor B10/E10 bleek dat meer dan viervijfde van de respondenten bereid is om over te stappen, indien de prijs gelijk is aan die van reguliere brandstoffen. Slechts 14% van de respondenten geeft aan B10/E10 te willen kopen als er een hogere prijs voor wordt gerekend. Een lagere prijs leidt tot een iets grotere intentie onder automobilisten dan bij een gelijke prijs, maar een hogere prijs laat de intentie sterk afnemen. Naast de prijs is de afstand van het tankstation tot huis/werk erg belangrijk. Van de ondervraagden geeft meer dan de helft aan niet meer dan twee kilometer om te willen rijden om deze brandstoffen te tanken. Van de respondenten zou iets meer dan driekwart bereid zijn om een auto die rijdt op E85 te overwegen en meer dan de helft een auto die rijdt op CNG.

Het politieke beleid ten aanzien van duurzame brandstoffen is op dit moment ongunstig (behalve ten opzichte van CNG) en het geringe aanbod van duurzame brandstoffen maakt de rentabiliteit voor de markt van duurzame brandstoffen erg laag. Echter de media-aandacht voor de milieuproblematiek en de politieke wil van de EU om klimaatverandering tegen te gaan kunnen de bedrijfstak in de toekomst aantrekkelijker maken.

Bovenstaande informatie leidt er toe dat een marketingstrategie is opgesteld waarbij aanbevolen wordt om duurzame brandstoffen te gaan aanbieden, met nadruk op B10/E10 en CNG. Hierbij moet de consument vooral ingelicht worden over de samenstelling van duurzame brandstoffen en over eventuele consequenties van het rijden op duurzame brandstoffen voor auto en milieu.





## Conclusies en aanbevelingen

### Conclusies

De rentabiliteit van de bedrijfstak vulstations op duurzame brandstoffen is op dit moment laag, voornamelijk omdat een breed netwerk van tankstations die duurzame brandstoffen aanbieden ontbreekt. Zo zou bijvoorbeeld van de respondenten 39% nu niet voor CNG kiezen vanwege een tekort aan CNG-stations. Substituten als de roetfilter en de zuinige auto kunnen op korte termijn de bereidheid van tankstations om in duurzame brandstoffen te investeren negatief beïnvloeden. Bovendien werkt het politieke beleid in Nederland ten opzichte van duurzame brandstoffen niet echt mee. De overheid stimuleert de verkoop van duurzame brandstoffen nauwelijks, terwijl bijvoorbeeld in België en Duitsland de overheid het gebruik van de biodiesel met accijnsvrijstelling en accijnsreductie stimuleert. Een lichtpuntje in het beleid is de lage accijns op aardgas.

Op korte termijn valt weinig te verwachten van de verkoop van de duurzame brandstoffen. Maar Nederland heeft zich binnen de EU vastgelegd om in 2020 30% minder CO<sub>2</sub> uit te stoten. Dit betekent dat de Nederlandse regering het gebruik van duurzame brandstoffen moet stimuleren om dit percentage te gaan halen. Bovendien krijgt het probleem van klimaatverandering op dit moment grote aandacht in de media. Waarschijnlijk zullen door alle publieke en politieke aandacht voor de milieuproblematiek, de grote tankstations niet uit kunnen blijven met het aanbieden van duurzame brandstoffen.

### *Bekendheid met duurzame brandstoffen*

Van de onderzochte duurzame brandstoffen bleken Ethanol, biodiesel en waterstof het meest bekend. Respectievelijk 83%, 91% en 90% van de respondenten heeft hiervan wel eens gehoord. PPO en CNG zijn veel minder bekend. Verder bleek dat hoe hoger het opleidingsniveau, hoe meer men bekend is met duurzame brandstoffen.

Van de geënquêteerden denkt 79% dat E10 en B10 goed zijn voor het milieu, maar 40% geeft aan geen mening te hebben of E10 en B10 problemen opleveren voor de motor en de helft eens noch oneens op de vraag of het gebruik van E10 en B10 leidt tot meer onderhoudskosten. Veel mensen zijn dus onwetend of twijfelen of deze biobrandstoffen goed zijn voor de motor. Het is daarom van belang dat E10 en B10 voldoen aan betrouwbare kwaliteitsnormen. Deze moeten van dien aard zijn dat professionele meningvormers, zoals autofabrikanten, dealers enz., geen voorbehoud hoeven te maken over het veilig samengaan van E10 of B10 en automotoren.

*Locatie*

Op dit moment worden duurzame brandstoffen alleen op grote afstanden van Pesse door collega's aangeboden. In Leeuwarden CNG (73 KM), Zwolle E5 (50 km), wel is in het ruim 40 km verderop gelegen Duitsland een keur aan duurzame brandstoffen te koop. DUTCH4 is van plan om medio 2008, 40 CNG-stations in Nederland te realiseren. Agros is voorzichtig begonnen met het aanbieden van E85 in Rotterdam en bij de rest van haar stations, waar ondergrondse tanks beschikbaar zijn, E5 en later mogelijk B5 aan te bieden. Wanneer er over enkele jaren een landelijke dekking van vulstations voor duurzame brandstoffen is, is de plaats direct naast A28 gunstig om interregionaal verkeer ook te kunnen bedienen.

*Intentie om op duurzame brandstoffen te rijden*

Uit de resultaten blijkt dat autorijders in Noord Nederland een hoog milieubesef hebben en de intentie hebben om op duurzame brandstoffen te rijden. Zo geeft 73% van de respondenten aan dat zij bij de beslissing om een nieuwe auto te kopen laat meewegen of de auto milieuvriendelijk rijdt. De meerderheid van de respondenten laat zich bij het overstappen op duurzame brandstoffen of bij het kopen van een nieuwe auto niet beïnvloeden door de mening van bekenden, wel vertelt bijna viervijfde van de respondenten aan familie en vrienden de overstap op duurzame brandstoffen. Van de respondenten is ongeveer driekwart bereid om een auto die rijdt op E85 te overwegen en iets meer dan de helft een auto op CNG. Voor de LPG rijders ligt het percentage dat een CNG-auto overweegt op 71%.

Van de automobilisten die een auto op E85 overwegen geeft 91% het milieuaspect als belangrijkste reden aan, van de automobilisten die een CNG-auto overwegen is dit 82%. Echter, van de autorijders die een auto op CNG overwegen, denkt slechts 18% ook een dergelijke auto te kunnen aanschaffen.

Van de respondenten heeft 84% de intentie om over te stappen op de duurzame brandstoffen B10/E10 als de prijs gelijk is in vergelijking met de prijs van reguliere brandstoffen. Hieraan zijn wel voorwaarden verbonden. Zo wil men niet te veel omrijden om duurzame brandstoffen te tanken en meer dan de helft zal geen duurzame brandstoffen tanken als de prijs hoger is dan de prijs van reguliere brandstoffen. Bij de keuze voor een bepaald tankstation zijn prijs (79%) en afstand (49%) de belangrijkste factoren.

*Invloed van leeftijd, geslacht en opleiding*

Opleiding lijkt geen rol te spelen in de keuze voor het rijden op duurzame brandstoffen. Wel lijkt er een relatie te zijn tussen leeftijd en de intentie om een milieuvriendelijke auto te kopen. De leeftijdsgroep boven de 45 geeft vaker aan milieuaspecten te laten meewegen bij de aanschaf van een auto dan de leeftijdsgroep onder de 45 jaar. Met betrekking tot de bereidheid om op duurzame brandstoffen te rijden is er tussen mannen en vrouwen geen verschil gevonden. Wel blijken vrouwen minder positief te staan tegenover de aanschaf van een auto

die rijdt op CNG. De reden kan zijn dat een groot deel van de vrouwen het vaker tanken bij het rijden op CNG vervelend vindt.

## **Aanbevelingen – Fun, Green and Convenience for the same price**

### **Markten**

De doelgroep waarop Green Planet zich moeten richten, is de groep omwonenden in een straal van 5 kilometer van het dorp Pesse en het woon-werkverkeer dat regelmatig langs de afslag Pesse van de A28 rijdt. Voor de verkoop van de brandstoffen E10 en B10 bestaat de doelgroep uit alle automobilisten. Met betrekking tot de doelgroepkeuze voor de duurzame brandstoffen waarbij een nieuwe auto, zoals in het geval bij E85 en CNG, aangeschaft moet worden is de doelgroep specifieker. Bij E85 is doelgroep de niet-veel rijdende milieubewuste autorijder van 45 jaar en ouder, die in staat is een nieuwe auto te kopen en daarvoor fractioneel meer voor wil betalen. Bij CNG-auto's bestaat de doelgroep vooral uit jonge mannelijke veelrijders, al dan niet milieubewust. Vanwege de hoge autoprijs en de te verwachten accijnsreductie bestaat de doelgroep van B100 uit veelrijders.

### **Positie**

De organisatie dient haar nieuwe producten te positioneren door gebruik te maken van het onderscheidend productvoordeel, namelijk dat het rijden op duurzame brandstoffen beter is voor het milieu dan het rijden op reguliere brandstoffen. Omdat met het tanken van de brandstoffen B10/E10 de consument een kleine, maar gemakkelijk stap zet in de duurzame richting is het vooral van belang om in te zetten op deze duurzame brandstoffen.

### **Product**

Green Planet doet er verstandig aan om CNG, B10 en E10 op te nemen in haar assortiment. Op termijn als de prijzen zich gunstig ontwikkelen kan ze hier E85 en B100 aan toevoegen. De bestaande accijnsvrijstellingen op PPO blijven waarschijnlijk tot uiterlijk 2010 van kracht. Aangezien het vorige kabinet heeft besloten geen verdere ondersteuning te geven aan PPO en de auto-industrie niet geïnteresseerd is in PPO, dient PPO slechts tijdelijk opgenomen te worden in het assortiment.

Wanneer gekeken wordt naar de eisen waaraan het product moet voldoen, dient vooral informatie over de duurzame brandstoffen aan de consument te worden overgedragen. Om duidelijk te maken waarvoor de afkortingen E10/B10, PPO, CNG staan, kan bijvoorbeeld in communicatie-uitingen naast de afkortingen ook de volledige naam worden gebruikt. Niet alleen de productnaam, maar ook de eigenschappen van het product moeten bekend zijn om een overwogen keuze te kunnen maken.

- Bij de informatieverstrekking over CNG dient de minder milieubelastende en de lagere variabele kilometer kosten per kilometer en de betrouwbaarheid van CNG-voertuigen af-fabriek te worden gecommuniceerd. Daarnaast kunnen de consumenten worden geïnformeerd over het aanbod van CNG-auto's met een actieradius van rond de 400 km.
- De producteigenschappen van B10/E10 die gecommuniceerd moeten worden zijn: a) het rijden op deze brandstoffen is milieuvriendelijker dan het rijden op reguliere brandstoffen, b) biodiesel wordt steeds meer uit afvalstromen en minder uit verzurende teelten geproduceerd en ook E10 wordt geleidelijk steeds duurzamer geproduceerd, c) duurzame brandstoffen zijn compatibel met de reguliere brandstoffen, waardoor geen aanpassing van de motor nodig is, d) de kwaliteit van deze brandstoffen voldoet door kwaliteitscontrolesysteem aan de hoge veiligheids- en kwaliteitsnormen en veroorzaken daarom geen motorproblemen, wel wordt aangeraden om het filter van € 17,-- na een half jaar te vervangen. Een (tijdelijke) prijskorting op het filter kan het keuzeproces om B10/E10 te tanken stimuleren. Daarnaast moet gecommuniceerd worden dat B10 geschikt is voor auto's die rijden op diesel en E10 geschikt is voor auto's die rijden op benzine.
- Over B100 of 100% biodiesel moet de veelrijder weten dat biodiesel steeds meer uit afvalstromen en minder uit verzurende teelten wordt geproduceerd en dat B100 door kwaliteitscontrolesysteem voldoet aan hoge veilige kwaliteitsnormen en geen motorproblemen veroorzaakt.

Wanneer een consument wil overstappen op een auto die rijdt op duurzame brandstoffen, is het van belang dat doorverwezen wordt naar autohandelaren of automonteurs, die de motor van de auto kunnen ombouwen. Door de klanten hierin te begeleiden, is de kans kleiner dat de consument halverwege afhaakt. Het zou tot wederzijds voordeel kunnen leiden als contacten met autohandelaren worden aangegaan. Om het keuzeproces eenvoudiger te maken kan een document worden samengesteld met informatie over verschillende beschikbare auto's en informatie met betrekking tot autodealers. Hiervoor zijn verschillende samenwerkingsvormen mogelijk, Green Planet kan: alleen informatie verschaffen over de brandstoffen, informatie verschaffen over brandstoffen en over de verschillende modellen of informatie verschaffen over brandstoffen, modellen en over mogelijke dealers. Tenslotte, kan Green Planet een intensievere relatie met de dealers aangaan, om extra acties mogelijk te maken voor consumenten die een auto aanschaffen die op duurzame brandstoffen rijdt, zoals een gratis tankbeurt.

## **Prijs**

Gezien de prijsgevoelig van de consument met betrekking tot de keuze voor een bepaalde brandstof, dient in afwachting van te verwachten accijnsmaatregelen voor E10 en B10 gelijke of fractioneel hogere prijzen te worden gevraagd dan voor fossiele brandstoffen. De verwachting is dat anders potentiële klanten bij biobrandstoffen en/of bij Green Planet

afhaken vanwege een duur imago. Immers bijna viervijfde van de respondenten geeft aan te letten op de prijs van de brandstoffen bij de keuze van een benzinestation.

Vanwege de lage accijns op CNG kan CNG laag geprijsd worden. Dit zal de aantrekkelijkheid van een auto die rijdt op CNG doen toenemen. B100 en E85 zijn op dit moment nog te duur.

## **Promotie**

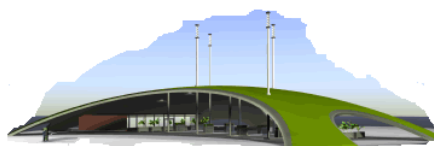
De doelgroep waarop Green Planet zich op moet richten zijn omwoners van het tankstation en autorijders die voor hun woon-werkverkeer regelmatig over de A28 rijden. Merchandising kan worden ingezet, om deze laatste groep over te halen langs te komen bij het tankstation. Als deze groep langskomt om reguliere brandstoffen te tanken, dan dient zij overtuigd te worden van het nut van duurzame brandstoffen. Vanwege de onbekendheid van de consument met duurzame brandstoffen, moet de merchandising vooral toegepast worden op het vergroten van kennis. Dit kan op verschillende manieren:

1. gebruik van borden: dit is de eerste mogelijkheid om de klant te attenderen op duurzame brandstoffen wanneer zij de afslag komt inrijden. Het plaatsen van borden, waarin posters kunnen worden geplaatst is een goedkope manier om klanten te prikkelen om duurzame brandstoffen te kopen. Wanneer zij geprikkeld zijn door deze uitingen zullen zij meer over deze brandstoffen willen weten. Een voorbeeld van een dergelijke promotionele is: Probleemloos rijden en een steentje bijdragen aan het milieu?
2. inrichting tankstation: in het tankstation kunnen posters worden opgehangen met een toelichting op de verschillende eigenschappen van de brandstoffen. Zo kan voor weinig geld een groot aantal klanten op de hoogte worden gebracht van de algemene kenmerken. Daarnaast lenen de welvingen in het tankstation zelf zich uitstekend om opgesierd te worden met bijvoorbeeld door beamers geprojecteerde (actuele) informatie over duurzame brandstoffen, over de noodzaak van duurzaamheid en over kwaliteitssystemen. Zoals bijvoorbeeld de verhalende plafondschilderingen in kerken. Het nadeel van beide vormen is dat niet diep in kan worden gegaan op meer concrete vragen.
3. informatiedragers: met behulp van een folder kan dieper in worden gegaan op de brandstoffen. De folder kan in een rek worden geplaatst, zodat klanten de folder kunnen meenemen. De folder kan ook worden bevestigd aan of neergelegd op de koffietafel, zodat klanten tijdens het drinken van een kopje koffie meer kunnen lezen over de diverse brandstoffen. De informatie kan in tekst en beeld worden weergegeven. Het productieproces van duurzame brandstoffen kan bijvoorbeeld in beeld worden weergegeven.

Een andere, duurdere, mogelijkheid is het plaatsen van een zuil in de winkel met een touch screen, zodat consumenten op interactieve wijze meer kunnen komen te weten over duurzame brandstoffen. Op deze wijze worden klanten meer betrokken bij het

informatieverzamelp proces, waardoor zij ook meer informatie op zich nemen. Afhankelijk van het budget kan gekozen worden voor een mix van bovenstaande vormen van merchandising.

4. gebruik van personeel: door personeel in te zetten bij het tanken en het geven van informatie over duurzame brandstoffen, kan de klant op een informele manier kennis verzamelen. Ook kan zo een persoonlijke band met de klant worden opgebouwd, zodat deze vertrouwen krijgt in het product. Belangrijk is dat de pompbediende voldoende kennis heeft over duurzame brandstoffen en goede verkoopvaardigheden bezit. Nadelen zijn de hoge loonkosten en kans op langere wachttijden tijdens piekuren wanneer een klant veel vragen heeft. Daarnaast kan er geen onderscheid gemaakt worden in klanten die reguliere en klanten die duurzame brandstoffen tanken, aangezien je dan scheve gezichten krijgt. Dit probleem kan worden verholpen met het inzetten van een extra pompbediende.
5. website: een goedkope methode om de klanten uitgebreid te informeren over alle informatie met betrekking tot duurzame brandstoffen. Zaak is wel dat klanten worden getriggerd om op de website te gaan kijken.
6. bord op snelweg: een bord op de A28 een paar honderd meter voor de afslag Pesse met de aankondiging van het tankstation en de prijzen van de reguliere en duurzame brandstoffen, zodat potentiële klanten die dagelijks langs deze afrit rijden worden herinnerd aan het bestaan van het tankstation en de duurzame brandstoffen.
7. gratis publiciteit: voor het bereiken van de consumenten in de omgeving van Pesse kan publiciteit worden gezocht in regionale dagbladen. Free publicity in de regionale media leent zich uitstekend om, op een toegankelijke manier, ook minder hoog opgeleide mensen te informeren over duurzame brandstoffen.
8. embleem ter onderscheiding: te verwachten valt dat er een embleem ter onderscheiding van niet duurzame auto's komt om privileges te kunnen verlenen. Zolang dat embleem er nog niet is zou een sticker, als onderstaand, zich lenen.



De Groene Poort naar  
Duurzame Brandstofoplossingen

In bovenstaande aanbevelingen voor de promotionele mix is geen voorkeur aangegeven voor verschillende opties, omdat niet bekend is wat het budget is voor promotie. Mijn aanbeveling is echter, dat van zoveel mogelijk middelen, die hierboven staan beschreven gebruik wordt gemaakt om zo de kennis over duurzame brandstoffen onder de automobilist te vergroten.

**Tijdstip**

De organisatie kan het beste nu de producten gaan aanbieden. Er is op dit moment veel belangstelling voor duurzame producten. Bovendien als Green Planet als eerste duurzame brandstoffen introduceert, dan kan het bedrijf haar imago als pionier en maatschappelijk verantwoord ondernemer vestigen.





# Inhoudsopgave

<b>Voorwoord .....</b>	<b>v</b>
<b>Samenvatting .....</b>	<b>vii</b>
<b>Conclusies en aanbevelingen .....</b>	<b>ix</b>
Conclusies .....	ix
Aanbevelingen – Fun, Green and Convenience for the same price .....	xi
Markten.....	xi
Positie .....	xi
Product.....	xi
Prijs.....	xii
Promotie.....	xiii
Tijdstip.....	xv
<b>Hoofdstuk 1     Inleiding en onderzoeksopzet .....</b>	<b>1</b>
1.1     Aanleiding .....	1
1.2     Probleemstelling .....	2
1.3     Conceptueel model .....	3
1.4     Theoretisch kader .....	4
1.4.1     Aankoopgedrag consument .....	4
1.4.2     Intentie consument .....	4
1.4.3     Marketingstrategie.....	6
1.4.4     Omgevingsontwikkelingen.....	7
1.5     Discussie.....	8
1.6     Hoofdstukindeling .....	10
<b>Hoofdstuk 2     Meetinstrument intentie .....</b>	<b>11</b>
2.1     Meten intentie consument .....	11
2.1.1     Totstandkoming meetinstrument.....	12
2.1.2     Beperkingen meetinstrument.....	12
2.1.3     Bepalen steekproef .....	14
2.1.4     Meten attitude.....	16
2.1.5     Meten norm .....	19
2.1.6     Meten mate van gedragscontrole.....	19
2.2     Bepalen marketingstrategie .....	20
2.2.1     Markten .....	20
2.2.2     Posities .....	21
2.2.3     Middelen.....	21
2.2.4     Tijdstippen.....	22
2.3     Tot slot.....	22
<b>Hoofdstuk 3     De intentie om duurzame brandstoffen te kopen .....</b>	<b>23</b>
3.1     Attitude.....	23
3.1.1     Milieubesef.....	23
3.1.2     Producteigenschappen, B10/E10.....	24
3.1.2     Producteigenschappen, E85/CNG .....	26
3.2     Subjectieve norm.....	27
3.3     Mate van gedragscontrole .....	28
3.4     Situationele factoren.....	29
3.5     Conclusie .....	30
<b>Hoofdstuk 4     Omgevingsontwikkelingen.....</b>	<b>33</b>
4.1     Vijfkrachten model.....	33

4.1.1	Intensiteit van rivaliteit.....	33
4.1.2	Bedreiging van nieuwe toetreders .....	36
4.1.3	Bedreiging van substituten .....	37
4.1.4	Onderhandelingspositie van leveranciers .....	37
4.1.5	Onderhandelingspositie van kopers .....	37
4.2	Macro-omgeving .....	38
4.3	Conclusie .....	40
<b>Hoofdstuk 5</b>	<b>Marketingstrategie .....</b>	<b>41</b>
5.1	Markt .....	41
5.2	Positie .....	44
5.3	Middelen.....	46
5.3.1	Product .....	46
5.3.2	Prijs algemeen .....	50
5.3.3	Promotie algemeen .....	50
5.3.4	Plaats .....	54
5.4	Tijdstip .....	54
<b>Literatuurlijst .....</b>		<b>55</b>
	Internetsites.....	55
	Interviews .....	56
<b>Bijlage 1</b>	<b>Spreiding enquêtes .....</b>	<b>57</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Enquête.....</b>	<b>58</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>Kenmerken, eigenschappen en ontwikkelingen van duurzame en schonere brandstoffen.....</b>	<b>63</b>
<b>Bijlage 4</b>	<b>Antwoordfrequenties (in %) respondenten .....</b>	<b>72</b>

# Hoofdstuk 1 Inleiding en onderzoeksopzet

## 1.1 Aanleiding

De opdrachtgever van het onderzoek is Green Planet. Green Planet is tot stand gekomen op het initiatief van een Drentse ondernemer en wil inhaken op het streven van overheid, bedrijfsleven en burgers naar een duurzame inrichting van de samenleving. Dit wil zij doen door een tankstation te beginnen waar naast reguliere brandstoffen duurzame brandstoffen getankt kunnen worden. Duurzame brandstoffen is een verzamelnaam voor brandstoffen die de CO<sub>2</sub> uitstoot van auto's drastisch verminderen<sup>1</sup>. Doordat zij minder CO<sub>2</sub> uitstoten zijn zij dus milieuvriendelijker dan de reguliere brandstoffen. Green Planet stelt als doel om naast de verkoop van reguliere brandstoffen, het gebruik van duurzame brandstoffen te bevorderen.

Op dit moment zijn er geen tankstations in Nederland waar naast de reguliere brandstoffen, zoals benzine, diesel en LPG, verschillende andere duurzame brandstoffen worden aangeboden. Dat deze duurzame brandstoffen niet worden aangeboden ligt niet aan een tekort hieraan. Er is namelijk een aantal van deze duurzame brandstoffen ontwikkeld, waar in andere landen veelvuldig door automobilisten op wordt gereden. Het kip-eiprobleem verklaart deels waarom er in Nederland sporadisch op duurzame brandstoffen wordt gereden. Automobilisten schaffen geen auto's aan die op schone brandstoffen rijden als er niet voldoende vulstations zijn en exploitanten investeren niet in vulstations als er niet voldoende automobilisten zijn. Door met een nieuw tankstation te komen, waar naast de reguliere brandstoffen ook verschillende duurzame brandstoffen zullen worden aangeboden, wordt een deel van dit kip-ei probleem opgelost.

Maar als deze duurzame brandstoffen worden aangeboden, dan hoeft dit nog niet te betekenen dat de consument op deze brandstoffen wil gaan rijden. Doordat duurzame brandstoffen nog niet op de particuliere markt zijn geïntroduceerd, is er nog geen onderzoek gedaan naar de intentie van de consument om op deze brandstoffen te gaan rijden en dus ook niet naar de wijze waarop deze brandstoffen aan de geïnteresseerde consument geïntroduceerd kunnen worden, zodat zij deze intentie ook daadwerkelijk omzetten tot koopgedrag.

Het vraagstuk wat Green Planet dus graag onderzocht wil hebben is de mate van intentie van consumenten om op deze duurzame brandstoffen te gaan rijden en op welke wijze deze (eventuele) intentie omgezet kan worden in koopgedrag.

---

<sup>1</sup> [www.vrom.nl](http://www.vrom.nl).

## 1.2 Probleemstelling

Green Planet wil de (eventuele) intentie van de consument, om op duurzame brandstoffen te gaan rijden, omzetten tot koopgedrag om zo de verkoop van duurzame brandstoffen te bevorderen. Om deze intentie om te kunnen zetten in koopgedrag, kan gebruik worden gemaakt van een marketingstrategie. Sultan e.a. (1990) stellen dat ‘much of the diffusion process is driven or at least accelerated by marketing activities’. Dit betekent dat de verspreiding van een nieuw product onder de populatie potentiële gebruikers gedreven of tenminste versneld wordt door marketingactiviteiten. Eveneens wordt deze veronderstelling ondersteund door van Everdingen (1998), die stelt dat een marketingstrategie voor de introductie van een nieuw product een uitstekend middel voor de aanbieder van de innovatie is om de acceptatiekans ervan te vergroten. Dit leidt tot de volgende doelstelling:

### *Doelstelling*

Het doen van aanbevelingen aan Green Planet over de marketingstrategie, ten opzichte van de introductie van duurzame brandstoffen, om daarmee het aankoopgedrag van duurzame brandstoffen van automobilisten te bevorderen.

### *Hoofdvraag*

Welke marketingstrategie, ten opzichte van de introductie van duurzame brandstoffen, moet Green Planet volgen om het aankoopgedrag van duurzame brandstoffen van automobilisten te bevorderen?

### *Deelvragen*

Voordat een nieuw product geïntroduceerd wordt op de markt is het van belang dat gekeken wordt of de consument ook daadwerkelijk geïnteresseerd is in dit product. Wanneer het product niet aan de behoefte van de consument voldoet, zal de consument niet de intentie hebben om dit product te kopen. Hierdoor zou het economisch niet interessant zijn voor de organisatie om deze brandstoffen aan te bieden. Dit leidt tot de volgende deelvraag:

1. Wat is de mate van intentie tot aankopen van duurzame brandstoffen van automobilisten en hoe komt deze intentie tot stand?

Een belangrijke eis van een marketingstrategie is dat deze moet passen bij de omgevingssituatie en omgevingsontwikkelingen. Afhankelijk van de snelheid en de invloed van de diverse omgevingsontwikkelingen zal de onderneming een meer flexibele opstelling moeten hebben. Is de strategie niet afdoende afgestemd op deze ontwikkelingen dan zal de onderneming terrein verliezen ten opzichte van meer alerte concurrenten. Hieruit volgend kan de volgende deelvraag worden opgesteld:

2. Welke ontwikkelingen in de omgeving zijn van invloed op de te ontwerpen marketingstrategie?

Binnen dit onderzoek kunnen de volgende randvoorwaarden worden onderscheiden. Hierbij wordt onderscheid gemaakt worden tussen procesrandvoorwaarden en productrandvoorwaarden.

*Procesrandvoorwaarden:*

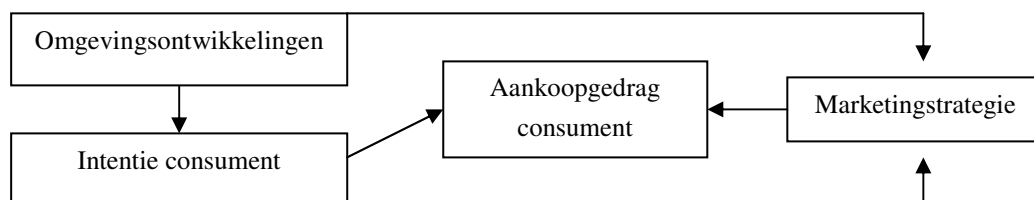
- Dit onderzoek is onderdeel van mijn studie bedrijfskunde, afstudeerrichting Business Development, van de Rijksuniversiteit Groningen.
- Dit onderzoek wordt gedaan in opdracht van de wetenschapswinkel. Voor deze wetenschapswinkel zal een rapport over het onderzoek worden geschreven.

*Productrandvoorwaarden:*

- Dit onderzoek is beperkt tot de noordelijke provincies van Nederland; Groningen en Drenthe. Het eerste tankstation van Green Planet zal zich vestigen in Pesse, Drenthe. Aangezien de inwoners van Drenthe potentiële klanten zijn, omdat zij dicht bij het tankstation wonen, is het van belang om te zien wat de mate van intentie tot aankoop van duurzame brandstoffen is van deze groep. Omdat Green Planet in de toekomst meer vestigingen wil openen elders in Drenthe en Groningen en omdat automobilisten uit Groningen die naar het Zuiden rijden ook langs Green Planet komen, richt het onderzoek zich ook op automobilisten in Groningen.
- Het onderzoek richt zich op de particuliere automobilist, omdat dit de grootste doelgroep van Green Planet is. Bovendien is al onderzoek uitgevoerd naar de intentie onder wagenparkbeheerders<sup>2</sup>.

### 1.3 Conceptueel model

De vraagstelling die in voorgaande paragraaf is beschreven kan weergegeven worden in een conceptueel model (zie fig. 1.1.). Dit model geeft weer hoe de verschillende begrippen uit de deelvragen aan elkaar verbonden zijn.



*Figuur 1.1 Conceptueel model*

<sup>2</sup> Zie bijv.: Klaas Kooistra en Rob de Vries, Geef gas met aardgas, onderzoek naar de economische haalbaarheid van aardgas in Noord-Nederland, Wetenschapswinkel Economie & Bedrijfskunde, EC 149, 2004 of H.J.J. van der Kolk, Wie ontsteekt de CNG-motor? Een onderzoek naar het maatschappelijk draagvlak van milieuvriendelijke mobiliteit op de Wadden, Wetenschapswinkel Economie & Bedrijfskunde, EC 162, 2005.

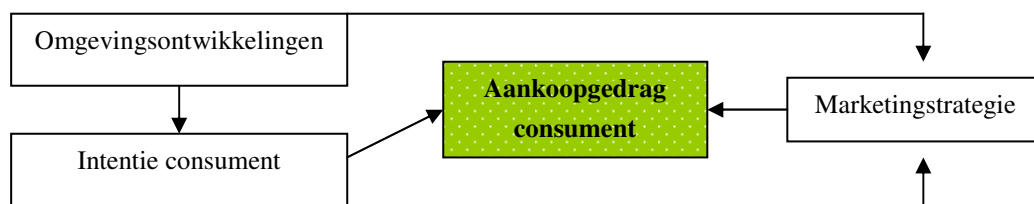
Het model onderscheidt vier aspecten, namelijk: omgevingsontwikkelingen, intentie consument, aankoopgedrag consument en marketingstrategie. Het centrale aspect van dit model is het aankoopgedrag van de consument. Deze wordt beïnvloed door de marketingstrategie en de intentie van de consument. De consument zal geen aankopen doen als de intentie er niet is. De marketingstrategie is een uitstekend middel is om de acceptatiekansen van het nieuwe product te vergroten.

De marketingstrategie wordt bepaald door ontwikkelingen in de omgeving en de intentie en de houding van de consument. Tot de ontwikkelingen in de omgeving behoren het beleid van zijn concurrenten en ontwikkelingen in de macro-omgeving. Ontwikkelingen in de macro-omgeving kunnen ook invloed hebben op de intentie van de consument.

## 1.4 Theoretisch kader

Het conceptuele model zal verder worden uitgewerkt aan de hand van verschillende theorieën. Voor elk blokje in het conceptueel model wordt aangegeven hoe het betreffende begrip kan worden geoperationaliseerd, gebruik makend van bestaande theorieën.

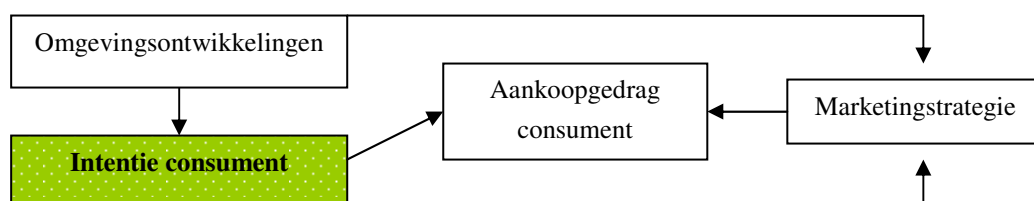
### 1.4.1 Aankoopgedrag consument



*Figuur 1.2 Conceptueel model, aankoopgedrag consument*

Het aankoopgedrag van de consument wordt enerzijds bepaald door de gekozen marketingstrategie, anderzijds door de intentie van de consument. Doordat het product nog niet op de markt is gebracht, is het moeilijk te meten of consumenten het product daadwerkelijk zullen kopen. Het kan wel aannemelijk worden gemaakt dat als de intentie om duurzame brandstoffen te kopen aanwezig is, consumenten eerder bereid zullen zijn om dit product aan te schaffen. Deze aanname wordt nader toegelicht in paragraaf 1.4.2. Daarnaast kan het voeren van een marketingstrategie de verspreiding van een nieuw product versnellen.

### 1.4.2 Intentie consument



*Figuur 1.3 Conceptueel model, intentie consument*

Om de intentie van de consument te meten, moet eerst gekeken worden op welke wijze de intentie om bepaald gedrag te vertonen tot stand komt. Er bestaan veel theorieën die consumentengedrag proberen te verklaren. Deze hebben hun oorsprong ofwel uit de economie, de psychologie of uit de sociologie. Een van deze theorieën is de Theory of Planned Behaviour (TPB) van Ajzen en Fishbein. Veel theorieën geven wel aan hoe de consument verschillende producten vergelijkt maar geven geen uitleg over hoe deze vergelijkingen daadwerkelijk tot aankopen leiden. Het TPB-model geeft deze uitleg wel en is daarom volledig te noemen. Daarnaast is het TPB-model al meerdere malen toegepast op milieuvraagstukken (Kalafatis e.a., 1999; Ester, 1999).

Ajzen en Fishbein geven met hun Theory of Planned Behaviour aan dat het gedrag van de consument wordt bepaald door zijn intentie om dat gedrag te vertonen. Deze intentie wordt bepaald aan de hand van drie variabelen: de attitude van de afnemer ten aanzien van het gedrag, de heersende sociale norm en de mate van gedragscontrole. Deze drie begrippen zullen hieronder nader worden toegelicht.

Een attitude kan gezien worden als een functie van het geloof dat een gedraging tot bepaalde uitkomsten zal leiden en de evaluatie van elk van de uitkomsten (Ajzen e.a., 1975, 334). De attitude van een duurzaam product wordt gevormd door enerzijds de kennis en de waardering van de producteigenschappen en anderzijds het milieubesef (Schwarte, 2005).

De sociale norm is een functie van de inschatting of anderen vinden dat het gedrag vertoond moet worden en de mate waarin men zich aan deze normen wil conformeren. De gedachte achter het toevoegen van deze laatstgenoemde variabele is dat afnemers zich in hun gedrag laten leiden door de normen die in hun onmiddellijke omgeving gelden. Kalafatis stelt in zijn onderzoek dat wanneer in een land veel milieulobbygroepen zijn en het milieubesef dus groot is, de sociale norm een belangrijke rol speelt in de aankoop van milieuvriendelijke producten. Hij stelt ook dat wanneer dat milieubesef klein is, de consument meer waarde hecht aan andere eigenschappen van het product. In Nederland zijn veel lobbygroepen aanwezig. De verwachting in dit onderzoek is dan ook dat de subjectieve norm een belangrijke rol speelt in de totstandkoming van de intentie om duurzame brandstoffen te kopen.

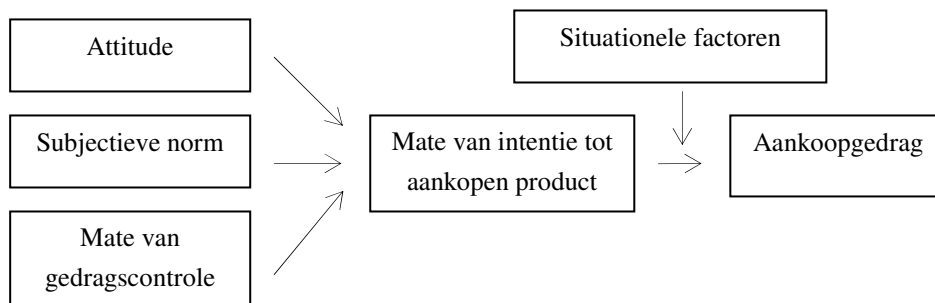
De derde variabele, mate van gedragscontrole, heeft betrekking op het vertrouwen dat de afnemers hebben om bepaald gedrag te vertonen. Deze variabele refereert aan de door een afnemer gepercipieerde mogelijkheid om gewenst gedrag ook in daadwerkelijk gedrag te kunnen omzetten. De ingeschatte gedragscontrole heeft een dubbele indirecte invloed op het gedrag. Ten eerste is er sprake van invloed op het gedrag als de intentie tot een bepaalde gedraging er wel is maar deze niet ten uitvoer wordt gebracht omdat men denkt dit niet te kunnen (Ajzen, 1991, 184). Daarnaast wordt het gedrag beïnvloed doordat bepaalde intenties



niet meer gemaakt worden omdat met denkt deze uiteindelijk toch niet waar te kunnen maken (Kalafatis e.a., 1999, 445; Armitage e.a., 2003, 191). Deze dimensie heeft effect op de intentie om op duurzame brandstoffen te gaan rijden, omdat mensen kunnen denken dat ze geen invloed hebben op de milieuproblematiek.

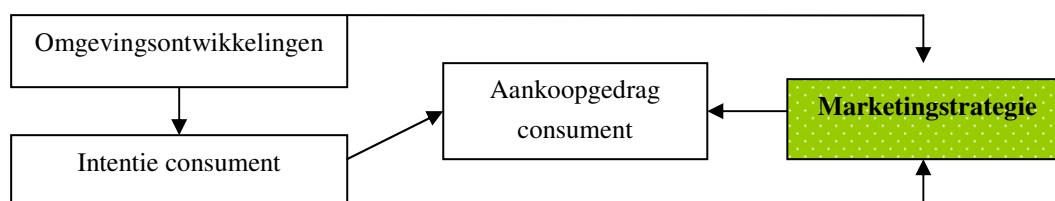
Naast de ingeschatte beïnvloedingsmogelijkheid kunnen ook beperkende omgevingsinvloeden verhinderen dat de intentie zich in gedrag vertaalt (Ester, 1999, 20; Tanner e.a., 2003, 884). Zij stellen dat persoonlijke omstandigheden en situationele factoren zoals schaarste van middelen en eindigheid van tijd er voor kunnen zorgen dat intenties niet altijd om worden gezet in daadwerkelijk gedrag.

Het TPB model kan worden weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 1.4 Theory of Planned Behaviour (gebaseerd op Schwarte, 2005, 21)

### 1.4.3 Marketingstrategie

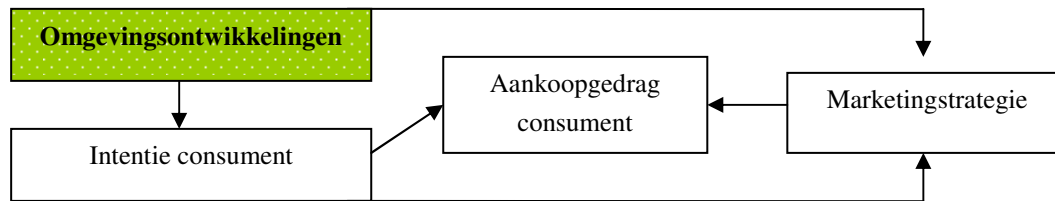


Figuur 1.5 Conceptueel model, marketingstrategie

Om ervoor te zorgen dat de consument, die de intentie heeft om het product te kopen, ook daadwerkelijk het product koopt, kan gebruik worden gemaakt van een marketingstrategie. De marketingstrategie betreft de vraag welke posities men op welke markten met welke middelen op welke tijdstippen op langere termijn wil innemen (Leefflang, 1995, 75). Deze marketingstrategie valt uiteen in vier deelvragen, namelijk; welke markt men wil bedienen, welke posities men op deze markten wil innemen, met welke middelen men deze posities wil realiseren en op welke tijdstippen men deze posities wil bereiken?

De marketingstrategie wordt enerzijds bepaald door de intentie van de consument, anderzijds door ontwikkelingen in de omgeving.

### 1.4.4 Omgevingsontwikkelingen



*Figuur 1.6 Conceptueel model, omgevingsontwikkelingen*

Zoals eerder vermeld moet een marketingstrategie passen bij de omgevingssituatie en omgevingsontwikkelingen. Afhankelijk van de snelheid en de invloed van de diverse omgevingsontwikkelingen zal de onderneming een meer flexibele opstelling moeten hebben. Is de strategie niet afdoende afgestemd op deze ontwikkelingen dan zal de onderneming terrein verliezen ten opzichte van meer alerte concurrenten.

Wanneer gekeken wordt naar ontwikkelingen in de omgeving kan hiervoor een onderscheid worden gemaakt in ontwikkelingen in de bedrijfstak(markt) en macro-omgevingsontwikkelingen. Het is van belang ontwikkelingen in de bedrijfstak te onderzoeken om hiermee inzicht te kunnen verwerven in de huidige en toekomstige succesfactoren van de bedrijfstak evenals in de eigen positie.

Een instrument dat gebruikt kan worden om het concurrentieveld te beschrijven is het vijfkrachtenmodel van Porter. Het model identificeert naast de interne concurrentie een viertal andere concurrentiekrachten die de winstgevendheid en daarmee de aantrekkelijkheid van een bedrijfstak op langere termijn bepaalt. De structurele rentabiliteit van de bedrijfstak wordt vastgesteld op grond van de invloed van aanbieders op de prijzen, hun kosten en de investeringen die bedrijven in een bedrijfstak dienen te doen. Porter geeft aan dat zowel vanuit leverancierszijde als vanuit afnemerszijde concurrentie kan ontstaan. Bovendien kunnen substituten een bedreiging voor de bedrijfstak vormen, vooral op langere termijn door onder andere de opkomst van nieuwe technologieën. Ten slotte bestaat het gevaar dat bedrijven tot de bedrijfstak toetreden. De mate waarin hiervan sprake zal zijn is afhankelijk van de aanwezigheid van toetredingsbarrières. Het model geeft aan dat bij een sterk krachtenveld er een slechte rentabiliteit in de branche zal zijn. Hoge krachten duiden namelijk op veel concurrentie wat de prijzen onder druk zet en de marges drukt. Een beperkt krachtenveld heeft het omgekeerde effect en kenmerkt zich door een goede rentabiliteit.

Het model kent vijf krachten; intensiteit van rivaliteit, bedreiging van substituten, onderhandelingspositie van leveranciers, onderhandelingspositie van kopers en bedreiging van nieuwe toetreders.

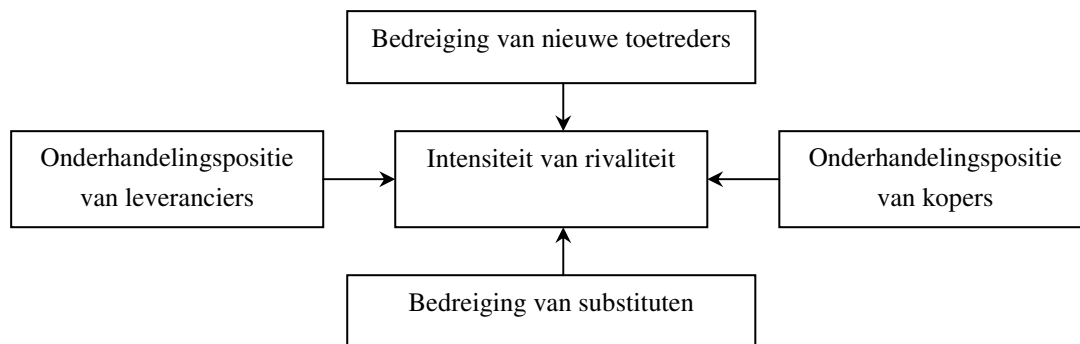


Fig. 1.7 Vijfkrachten model van Porter (Porter in Frambach, 1999, 61)

Naast ontwikkelingen in de bedrijfstak kunnen ook ontwikkelingen in de macro-omgeving een belangrijke rol spelen. Deze ontwikkelingen zijn algemener van aard, maar kunnen een grote rol spelen. Alle organisaties worden geconfronteerd met deze ontwikkelingen, maar de organisaties die het beste op deze ontwikkelingen kunnen anticiperen, zullen in het voordeel zijn. Daarom is het van belang om ook te kijken naar ontwikkelingen in de macro-omgeving. Afhankelijk van de bedrijfstak waarin men opereert, zullen sommige ontwikkelingen een grotere betekenis hebben dan andere ontwikkelingen. Er kunnen zes macro-omgevingsontwikkelingen onderscheiden worden waarmee organisaties rekening moeten houden bij de formulering van een marketingstrategie, namelijk: technologische-, economische-, demografische-, juridische en sociaal-culturele ontwikkelingen.

## 1.5 Discussie

Zoals in bijna elk onderzoek kunnen ook in dit onderzoek een aantal punten ter discussie worden gesteld. Het eerste punt is het gebruik van het TPB model. Dit model is uitermate geschikt voor het onderzoeken van simpele gedragsconfiguraties, zoals het overschakelen van reguliere brandstoffen naar duurzame brandstoffen, zoals B10/E/10. Het veranderen van dit gedrag heeft namelijk geen consequenties voor de auto. Echter dit model is minder geschikt voor het onderzoeken van complexere gedragsconfiguraties, zoals de keuze van een nieuwe auto. Wanneer men een nieuwe auto aanschaft, spelen vele factoren een rol in de beslissing voor een bepaalde auto. Milieuvriendelijkheid van de auto is slechts een van de vele factoren die een beslissing bepalen. Voor het onderzoeken van complexe gedragsconfiguraties zoals het aanschaffen van een auto die rijdt op E85 en CNG, zou in het vervolg beter gebruik kunnen worden gemaakt van een discrete choice experiment (Ewing en Sarigöllü, 2000). Hierbij worden een aantal scenario's gegenereerd waarbij een keuze gemaakt moet worden tussen een aantal automodellen (die worden bedacht aan de hand van een aantal attributen). De consument maakt dan een keuze voor een van deze automodellen in verschillende scenario's. Hierdoor zou een nauwkeuriger beeld kunnen worden verkregen over de bereidheid van de consument om een auto die rijdt op duurzame brandstoffen te overwegen.

Een tweede punt van discussie is de wijze waarop het begrip mate van gedragscontrole uit het TPB-model is geoperationaliseerd. De vraag die was gesteld met betrekking tot deze factor was:

*Het lijkt mij ... om over te stappen op een van de twee bovengenoemde brandstoffen*

Antwoordmogelijkheden: heel moeilijk, moeilijk, makkelijk noch moeilijk, makkelijk, heel makkelijk.

Het was onduidelijk voor de meeste respondenten wat er met de vraag is bedoeld. Dit is ook te zien aan de antwoorden op deze vraag. Van de respondenten geeft 40% het antwoord makkelijk noch moeilijk op deze vraag. Omdat dit de middencategorie is, geeft dit aan dat de vraag onduidelijk is. De mate van gedragscontrole kan enkel worden gemeten als de eigenschappen van het product bekend zijn en men weet waar men dit product kan krijgen. Het was niet makkelijk voor de consument te bepalen of men dit product kon kopen aangezien de prijs en de verkooplocatie niet bekend waren. Voor een volgende keer zou erbij gezet moet worden wat de prijs is en waar men dit product kan kopen, zodat de respondent een betere afweging kan maken of zij daadwerkelijk in staat is om dit product te kopen.

Een andere kanttekening is te plaatsen bij de wijze waarop de steekproef is bepaald. Doordat de steekproef op verschillende manieren is gevormd kunnen er vraagtekens worden gezet bij de betrouwbaarheid van de resultaten. Resultaten zijn betrouwbaar indien een herhaalde meting dezelfde uitkomst oplevert terwijl er overigens niets is veranderd. Doordat voor een deel gebruik is gemaakt van toevallige methoden is de kans groter dat bij een herhaling van het onderzoek andere resultaten zullen worden verkregen. De redenering om een link op de site van het dagblad van het noorden te plaatsen was dat de site dagelijks veel bezoekers trekt. De link is geplaatst op een zaterdag in de katern economie op de site, waardoor deze link er maar voor één dag opgestaan heeft. Dit heeft geleid tot een laag aantal respondenten. Wanneer in het vervolg gebruik wordt gemaakt van het plaatsen van een link op een internetsite is het belangrijk om goede afspraken te maken over de plek waarop de link wordt geplaatst en hoe lang de link op de site kan blijven staan.

Daarnaast kan een kanttekening geplaatst worden die betrekking heeft op de samenstelling van één vraag in de enquête. Uit de resultaten is naar voren gekomen dat relatief veel respondenten, 17%, de antwoordmogelijkheid 'anders' hebben ingevuld op de vraag; wat zijn redenen voor u om niet te kiezen voor een auto die rijdt op CNG? Dit betekent dat voor de respondenten niet alle antwoordmogelijkheden zijn inbegrepen. Voor volgende keer zou het een goed idee zijn om een proefenquête aan een kleine groep automobilisten voor te leggen, om zo te zien of alle antwoordmogelijkheden op de verschillende vragen zijn gegeven. Wanneer dit niet het geval is, kan aan deze groep feedback worden gevraagd over wat zij denken wat ontbreekt in de enquête.

Ondanks dat er enkele punten ter discussie zijn, kan het onderzoek toch beschouwd worden als een degelijk onderzoek door onder meer het theoriegebruik en de wijze waarop de begrippen uit de diverse theorieën zijn geoperationaliseerd.

## **1.6 Hoofdstukindeling**

De deelvragen, die eerder in dit hoofdstuk zijn weergegeven, kunnen opgedeeld worden in de volgende hoofdstukken.

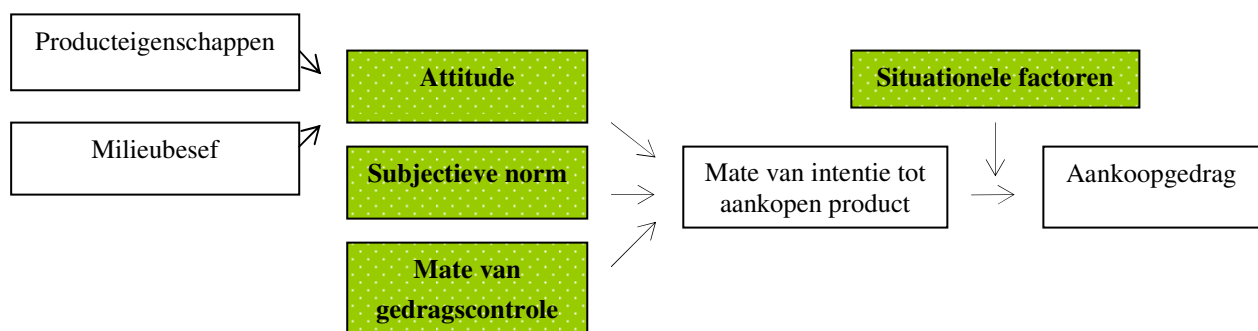
- Hoofdstuk 2: operationalisering theoretisch kader. In paragraaf 1.4 zijn de begrippen uit het conceptueel model geoperationaliseerd. De volgende stap is het meetbaar maken van deze begrippen. Dit zal gedaan worden in dit hoofdstuk twee. Hiervoor zal gebruik worden gemaakt van de literatuur die in dit hoofdstuk is omschreven.
- Hoofdstuk 3: intentie consument. In dit hoofdstuk zal onderzoek worden gedaan naar de intentie van de consument om duurzame brandstoffen aan te schaffen. Deze intentie zal worden onderzocht met behulp van empirisch onderzoek. Echter inzichten uit de literatuur vormen de basis van dit empirisch onderzoek.
- Hoofdstuk 4: omgevingsontwikkelingen. In dit hoofdstuk komt naar voren wat de ontwikkelingen zijn in de bedrijfstak en in de macro-omgeving, die mede bepalen hoe de organisatie moet inspringen op deze ontwikkelingen. Dit heeft van invloed op de te kiezen marketingstrategie. De beschrijving van deze omgevingsontwikkelingen komt tot stand door gebruik van literatuuronderzoek waarbij gebruik gemaakt zal worden van gegevens uit secundaire bronnen.
- Hoofdstuk 5: marketingstrategie. In dit hoofdstuk zal de marketingstrategie worden bepaald. De marketingstrategie geeft een antwoord op de vraag op welke wijze Green Planet welke consument op welk tijdstip kan benaderen om zo de intentie om op duurzame brandstoffen te rijden om te kunnen zetten tot koopgedrag. In dit hoofdstuk zal een antwoord worden gegeven op de hoofdvraag. Hiervoor zal gebruik worden gemaakt van literatuuronderzoek en empirisch onderzoek.
- Conclusies, aanbevelingen en onderzoeksdiscussie. In het begin van het rapport zijn de conclusies uit dit onderzoek gepresenteerd. De conclusies geven een antwoord op de deelvragen uit dit hoofdstuk. Daarnaast is in de aanbevelingen een antwoord gegeven op de hoofdvraag.

## Hoofdstuk 2 Meetinstrument intentie

In dit hoofdstuk worden de concepten uit de theorieën meetbaar gemaakt. Door de begrippen meetbaar te maken, kunnen uitspraken worden gedaan over de resultaten. Voor het meten van de intentie van de consument en het bepalen van de marketingstrategie zal gebruik worden gemaakt van empirisch onderzoek. Dit betekent dat de gegevens moeten worden onttrokken aan de werkelijkheid (empirie) door middel van een meetinstrument. Dit meetinstrument bepaalt op welke wijze de gegevens worden verkregen en zal worden gekozen op basis van de aard van de gegevens die benodigd zijn. Er wordt eerst gekeken welke gegevens benodigd zijn om de intentie van de consument te kunnen meten. Daarna wordt bekeken welke gegevens benodigd zijn om de marketingstrategie te bepalen.

### 2.1 Meten intentie consument

In het vorige hoofdstuk is het TPB model nader toegelicht. Hierin werd beschreven dat de bereidheid om over te stappen op duurzame brandstoffen afhangt van twee factoren; de intentie om het gedrag te vertonen en de beperkingen uit de omgeving (situationele factoren) die bepalen of dat gedrag daadwerkelijk getoond wordt. Hieronder is het TPB model nogmaals weergegeven. De factoren die invloed hebben op het te vertonen gedrag zijn weergegeven in groengeearceerde blokken en zullen nu één voor één worden besproken in aparte deelparagrafen. In deze deelparagrafen zullen de begrippen attitude, subjectieve norm, mate van gedragscontrole en situationele factoren meetbaar worden gemaakt. Voordat hier verder op in zal worden gegaan zal eerst worden bepaald welk meetinstrument is gekozen om de begrippen in de groengekleurde blokken te meten. De reden dat het meetinstrument wordt gegeven voordat de begrippen meetbaar zijn gemaakt is dat de wijze waarop deze begrippen meetbaar worden gemaakt wordt beïnvloed door het meetinstrument.



*Figuur. 2.1 TPB model (gebaseerd op Schwarte, 2005, 21)*

### **2.1.1 Totstandkoming meetinstrument**

Wanneer de diverse begrippen meetbaar zijn gemaakt, moet worden bepaald met welk instrument de benodigde gegevens kunnen worden verzameld. Het meetinstrument dat uitermate geschikt is om attitudes, opinies, gevoelens, gedachten of kennis te meten is het interview (Baarda e.a., 2001, 222). Hierbij kan onderscheid gemaakt worden in het mondelinge- en het schriftelijke interview (enquête). Er is gekozen voor de enquête, omdat op deze wijze relatief snel veel informatie kan worden verzameld en mensen minder snel geneigd sociaal wenselijke antwoorden – die bijvoorbeeld laten zien dat ze milieuvriendelijk zijn - te geven wanneer zij de vragen anoniem kunnen invullen.

Het nadeel van deze methode van dataverzameling is dat niet teveel vragen kunnen worden gesteld. Aangezien duurzame brandstoffen nog niet op de markt zijn, zullen weinig mensen hiermee bekend zijn. Om de mensen bekend te maken met deze brandstoffen, zodat de attitude ten opzichte van deze brandstoffen bepaald kan worden, zou er ontzettend veel informatie moeten worden gegeven. Het lezen van al deze informatie zou veel tijd kosten, wat mensen af kan schrikken om de enquête in te vullen.

### **2.1.2 Beperkingen meetinstrument**

Doordat een enquête niet geschikt is voor vele lappen informatie over verschillende duurzame brandstoffen, is een selectie gemaakt uit deze brandstoffen (voor een overzicht van de verschillende duurzame brandstoffen en hun kenmerken, zie bijlage 3). Om te begrijpen hoe deze selectie tot stand is gekomen, is het nodig om te zien welke duurzame brandstoffen op dit moment er zijn.

Ten eerste vallen onder deze duurzame brandstoffen de biobrandstoffen. Biobrandstoffen zijn brandstoffen die worden gewonnen uit plantaardig of dierlijk materiaal (biomassa) en kunnen vloeibaar of gasvormig zijn<sup>3</sup>. Binnen deze groep kan weer een onderscheid worden gemaakt in eerste- of tweede generatie brandstoffen. Het verschil tussen deze twee zit in de mate van CO<sub>2</sub>-reductie. De eerste generatiebrandstoffen zorgen voor een maximale vermindering van CO<sub>2</sub> uitstoot van 50%. De tweede generatie brandstoffen kan leiden tot een CO<sub>2</sub>-reductie van rond de 90%. Deze laatste groep brandstoffen is echter nog niet volledig ontwikkeld. Een voorbeeld van een dergelijke brandstof is waterstof.

Er wordt verwacht dat waterstof in de toekomst een grote rol gaat spelen als energiebron. De ontwikkeling naar waterstof is vooral ingegeven door het streven van de automobiellindustrie om een milieuvriendelijk product te kunnen leveren met even goede en liefst betere rijprestaties dan de huidige voertuigen, waarbij de gekozen energiedrager altijd en overal in

---

<sup>3</sup> [www.vrom.nl](http://www.vrom.nl).

voldoende mate leverbaar is. Waterstof wordt gezien als de opvolger van aardgas. Het voordeel van waterstof is dat het op veel verschillende manieren gemaakt kan worden, terwijl aardgas niet overal beschikbaar is en het potentieel voor duurzame brandstoffen wordt beperkt door het beschikbare areaal en concurrentie in toepassingen. Massaproductie van brandstofcelvoertuigen op waterstof wordt echter pas verwacht omstreeks 2015-2020<sup>4</sup>. Aangezien auto's die kunnen rijden op deze brandstof nog volop in de ontwikkelingsfase zijn en deze auto's waarschijnlijk op zijn vroegst pas over 8 jaar beschikbaar zullen zijn, zal waterstof niet worden meegenomen in dit onderzoek.

De biobrandstoffen die vallen onder de eerste generatiebrandstoffen, zijn:

- Bio-ethanol: De meest gebruikte biobrandstof wereldwijd is bio-ethanol, dat benzine kan vervangen. Bio-ethanol ontstaat door het vergisten van suikerriet (Brazilië), maïs (Verenigde Staten) of andere plantaardige grondstoffen. In Europa is ethanol tot nu toe in benzine bijgemengd in de vorm van ETBE (Ethyl Tertiair Butyl Ether), dat ongeveer 50% bio-ethanol bevat. De meest pure vorm van ethanol, waarop gereden kan worden met een beperkt aantal auto's is E85. Dit is een mengsel van 85% ethanol en 15% benzine.
- Biodiesel: Biodiesel is een dieselbrandstof die wat eigenschappen betreft sterk overeenkomt met gewone diesel. Biodiesel wordt gemaakt uit plantaardige olie. In Europa is koolzaadolie het meest in gebruik, maar andere oliën als zonnebloemolie en sojaolie zijn ook gebruikelijk.
- PPO: Pure Plantaardige Olie is ook een alternatief voor diesel. Het is net als biodiesel gemaakt van plantaardige oliën (zonnebloemen, koolzaad). De warme of koudgeperste olie is echter niet geschikt voor gebruik in een gewone dieselmotor.
- Biogas: Biogas is een brandbaar gas gemaakt door het zonder zuurstof vergisten van biomassa of van de biologisch afbreekbare fractie van afval. Het ruwe gas bestaat voornamelijk uit methaan (CH<sub>4</sub>) en koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>). Na het verwijderen van de koolstofdioxide vindt samenpersing van het methaan plaats en kan het als brandstof voor aardgasauto's dienen.

Naast de pure duurzame brandstoffen, kunnen ook blends onderscheiden worden. Blends zijn een combinatie van duurzame brandstoffen en de reguliere brandstoffen. Dergelijke blends zijn B10 (combinatie van 10% biodiesel en 90% diesel), E10 (combinatie van 10% ethanol en 90% benzine) en E85 (combinatie van 85% ethanol en 15% benzine).

Naast de biobrandstoffen valt CNG ook onder de duurzame brandstoffen. CNG staat voor compressed natural gas en is een vorm van aardgas. Dit is wat anders dan LPG (liquefied petroleum gas), ook een vorm van gas. CNG is een fossiele brandstof die schoner is dan

<sup>4</sup> [http://www.senternovem.nl/energietransitie/duurzame\\_mobiliteit/transitiepaden/Rijden\\_op\\_waterstof.asp](http://www.senternovem.nl/energietransitie/duurzame_mobiliteit/transitiepaden/Rijden_op_waterstof.asp).



andere fossiele brandstoffen, waarbij de uitstoot van NOx 90% lager ligt dan bij een dieselauto<sup>5</sup>. Het wordt gezien als een transitiebrandstof naar Biogas en Waterstof. De voorraad CNG (aardgas) is veel groter dan de voorraad fossiele olie. CNG kan gemengd worden met het gezuiverde biogas. Het transport gebeurt op een veilige manier door bestaande leidingen.

Binnen deze range van duurzame brandstoffen kunnen twee categorieën worden onderscheiden naar de moeilijkheidsgraad van de beslissing. Onder de ene categorie vallen de duurzame brandstoffen waarbij geen aanpassing van de motor nodig is. Deze duurzame brandstoffen zijn de blends B10 en E10. Voor de consument is dit een eenvoudige beslissing, aangezien de keuze slechts bestaat tussen reguliere brandstoffen en B10 of E10. De andere zijn duurzame brandstoffen waarvoor een aanpassing van de motor benodigd is. Het rijden op deze brandstoffen met een reguliere auto kan schade opleveren aan de motor. Daardoor kan er alleen op deze brandstoffen gereden worden als de auto hierop aangepast is. Men moet hiervoor dus een andere auto aanschaffen. Het kopen van een auto is een moeilijke beslissing aangezien hier veel geld mee gemoeid gaat. Doordat de moeilijkheidsgraad van de beslissing verschilt, zullen autorijders op andere wijze hun beslissing nemen. In dit onderzoek is daarom een duidelijk onderscheid gemaakt tussen deze twee categorieën. Om te zien of de intentie er is om een auto aan te schaffen die aangepast is om op duurzame brandstoffen te gaan rijden, zullen vragen over twee brandstoffen gesteld worden, namelijk E85 en CNG. De reden dat gekozen is voor deze twee brandstoffen is dat er voor beide brandstoffen al automodellen op de markt zijn die op deze brandstoffen kunnen rijden.

### **2.1.3 Bepalen steekproef**

Om de mate van intentie tot aankopen van duurzame brandstoffen te bepalen zal, zoals in het vorige hoofdstuk is beschreven, is gebruik gemaakt van een enquête.

De organisatie Green Planet heeft als visie meerdere tankstations op te starten, waar duurzame brandstoffen getankt kunnen worden, wanneer het tankstation aan de afslag Pesse aan de A28 succesvol zal zijn. Wanneer het tankstation een succes is, zullen op meerdere plekken in de regio Drenthe en Groningen tankstations worden geopend. De populatie waarover in dit onderzoek dus uitspraken gedaan zijn, zijn automobilisten woonachtig in de provincies Drenthe en Groningen. In deze twee provincies wonen 443.603 mensen die in het bezit zijn van een auto<sup>6</sup>. Omdat het onmogelijk is door tijdsgebonden en financiële beperkingen de gehele populatie automobilisten in Drenthe en Groningen te bereiken, is een steekproef getrokken. De grootte van de steekproef wordt bepaald aan de hand van een zekerheid van

---

<sup>5</sup> [www.dutch4.com](http://www.dutch4.com).

<sup>6</sup> <http://statline.cbs.nl/StatWeb/start.asp?LA=nl&DM=SLNL&lp=Search%2FSearch>. Aantal personenauto's in 2005 in de provincie Drenthe en Groningen.

95% en een betrouwbaarheidsmarge van 5%. Bij een populatie van 443.603, is de vereiste steekproef 384<sup>7</sup>. Om de respons te verhogen is onder de inzendingen een carbrio-arrangement verloot (zie bijlage 2).

Er zijn verschillende methoden waarop een steekproef uit de populatie kan worden getrokken. Een methode die gebruikt kan worden is de toevallige steekproef (Baarda e.a., 2001, 164). Aan de hand van deze steekproef wordt op een bepaald moment willekeurige personen benaderd. Voor deze toevallige steekproef is een enquête geplaatst op de website van het Dagblad van het Noorden. Dit is gedaan door een link te plaatsen waar werd doorverwezen naar de website [www.studentenonderzoek.com](http://www.studentenonderzoek.com) waar de enquête op was geplaatst. Er is gekozen voor de website van het Dagblad van het Noorden, omdat deze krant in de provincies Drenthe en Groningen wordt uitgegeven en op internet door veel mensen (gemiddeld rond de 30.000 per dag) wordt bezocht<sup>8</sup>. Doordat 30.000 mensen per dag deze website bezoeken is de kans groot dat 1-2% van de bezoekers de enquête invult, waardoor aan de vereiste steekproef van 384 kan worden voldaan. Het nadeel van het gebruik van deze methode van dataverzameling is dat er weinig bekend is over deze vorm van onderzoek. Het is daarom ook niet bekend wat de mate van respons is van dergelijke onderzoeken. Een ander nadeel van deze wijze van het trekken van een steekproef is dat de kans dat die eenheden uit de populatie in de steekproef terecht komen onbekend is. Doordat de populatie echter zeer groot is, is de kans in deze situatie erg groot dat de respondenten uit de steekproef binnen de populatie vallen.

Bij toepassing van deze methode is gebleken dat de mate van respons erg laag was. Slechts 60 personen hebben de enquête ingevuld. Door deze lage respons zijn er andere methoden gebruikt om aan de benodigde respons te komen.

Een andere vorm van een toevallige steekproef die is toegepast is het persoonlijk afnemen van enquêtes bij een tankstation. Het voordeel hiervan is dat de populatie direct bereikt wordt aangezien de mensen die naar het tankstation toekomen daar tanken. Hiervoor zijn eerst tankstations in de regio Drenthe en Groningen telefonisch benaderd. Deze tankstations zijn geselecteerd aan de hand van websites van betreffende tankstations. Uiteindelijk is hieruit één tankstation gekomen die positief stond tegenover het afnemen van enquêtes. Bij dat tankstation in Assen is vier uur gestaan om deze enquêtes persoonlijk af te nemen. Dit heeft 20 ingevulde enquêtes opgeleverd. Van een aantal is het emailadres genoteerd, en aan hen is een email gestuurd met de link naar de enquête. Daarvan hebben 5 mensen de enquête online ingevuld. Het nadeel van deze vorm van het afnemen van enquêtes is dat van tevoren niet bekend is hoeveel personen in een uur bereikt kunnen worden. Doordat deze vorm van

<sup>7</sup> <http://www.journalinks.be/steekproef/>.

<sup>8</sup> [http://www.alexa.com/data/details/traffic\\_details?url=www.dvhn.nl](http://www.alexa.com/data/details/traffic_details?url=www.dvhn.nl). Het bezoekersaantal van de website [www.dvhn.nl](http://www.dvhn.nl) op 17 januari is 36.279. Het gemiddelde bezoekersaantal in dezelfde week in januari is 30,834.

enquêteren te tijdrovend bleek, waarbij te weinig respons werd behaald is er voor een andere methode gekozen.

Om bij de volgende methode een hogere mate van respons te genereren is gebruik gemaakt van het verspreiden van enquêtes, door huis-aan-huis langs te gaan. Hiervoor zijn eerst plaatsen in Groningen en Drenthe geselecteerd waarna een selectie is gemaakt van de straten. Dit is gebeurd op willekeur (zie bijlage 1). Aan de inwoners van de verschillende huizen is een enquête meegegeven, die later op de avond is opgehaald, zodat geen interviewer bias kon optreden. Interviewer bias kan ontstaan wanneer de respondent wordt beïnvloed door de interviewer. Dit heeft 133 enquêtes opgeleverd. Het voordeel van een dergelijke methode van dataverzameling is dat de mate van respons erg hoog is. Het nadeel echter hiervan is dat ook deze methode erg tijdrovend bleek. Om de tijdsbesteding te reduceren is gebruik gemaakt van een vrijwilliger die de enquêtes afnam. Om de tijdsbesteding van deze persoon te reduceren zijn tenslotte nog enquêtes uitgedeeld onder medewerkers van de faculteit Ruimtelijke Wetenschappen en de faculteit van Wiskunde en Natuurwetenschappen van de Rijksuniversiteit Groningen.

In totaal zijn er 310 enquêtes afgenomen op drie verschillende manieren. Dit is minder dan de vereiste steekproefgrootte van 384. De reden hiervoor is dat de tijdsbesteding voor het afnemen van deze enquêtes dermate groot was, dat er voor is gekozen het bij 310 enquêtes te houden. Dit heeft gevolgen voor de representativiteit van de gegevens. De foutmarge is hierdoor vergroot van 5 naar 5,56%. Dit betekent dat de kans groter is dat de gevonden resultaten minder representatief is voor de gehele populatie. Doordat gebruik is gemaakt van verschillende methoden is het de vraag of de resultaten betrouwbaar zijn. Resultaten zijn betrouwbaar indien een herhaalde meting dezelfde uitkomst oplevert terwijl er overigens niets is veranderd. Doordat voor een deel gebruik is gemaakt van toevallige methoden is de kans groter dat bij een herhaling van het onderzoek andere resultaten zullen worden verkregen.

#### **2.1.4 Meten attitude**

Nu is vastgesteld welke duurzame brandstoffen in de enquête worden meegenomen, is de volgende stap te zien hoe de attitude met betrekking tot deze duurzame brandstoffen kan worden gemeten. De attitude betreft de houding die de consument heeft ten opzichte van het product. Zoals eerder omschreven wordt deze attitude bepaald door enerzijds de kennis die men heeft over de eigenschappen van het product en anderzijds milieubesef.

Milieubesef is de houding van de consument ten aanzien van het milieu, dat wil zeggen de mate waarin de consument: het behoud van het milieu van belang vindt; het bestaan van milieuproblemen erkend; het van belang vindt dat milieuproblemen worden opgelost en de bereidheid van de consument om zich milieuvriendelijk te gedragen. De verwachting is dat

wanneer men zich meer zorgen maakt over het milieu, men meer bereid is om milieuaspecten in overweging te nemen met betrekking tot de keuze over te gaan op duurzame brandstoffen. Om het milieubesef te meten is er gekozen voor drie stellingen (zie vraag 8 en 9 van de enquête, bijlage 2):

- Luchtvervuiling baart me zorgen.
- Het opraken van natuurlijke hulpbronnen, zoals olie en aardgas, baart me zorgen.
- Als ik op dit moment een nieuwe auto zou kopen dan zou ik voor mijn beslissing mee laten wegen of de auto milieuvriendelijk rijdt.

Voor de eerste twee stellingen is gekozen, omdat deze betrekking hebben op de gevolgen van autorijden. Namelijk autorijden leidt tot een uitstoot van CO<sub>2</sub> dat tot luchtvervuiling leidt en auto's rijden op olie en aardgas wat bijdraagt aan het opraken van natuurlijke hulpbronnen.

De attitude wordt, zoals in de vorige paragraaf is vermeld, ook bepaald door de kennis die men heeft van de eigenschappen van het product. Immers men moet weten wat de eigenschappen zijn van het product zodat een vergelijking kan worden gemaakt met andere producten om zo te komen tot een weloverwogen beslissing. Omdat het begrip duurzame brandstoffen in de media niet eenduidig gebruikt wordt, kan het voor de consument onduidelijk zijn wat er precies onder duurzame brandstoffen wordt verstaan. Daarom is er eerst een vraag gesteld van welke duurzame brandstoffen men wel eens gehoord heeft. Hiermee wordt gepeild wat de huidige kennis is van de consumenten met betrekking tot duurzame brandstoffen. Er is gevraagd of men wel eens heeft gehoord van de brandstoffen PPO, biodiesel, ethanol, CNG en watergas (vraag 10).

Wanneer een nieuw product op de markt wordt gebracht, zijn er een aantal karakteristieken van dat product, die de acceptatie door de consument verhogen. Er is een zestal karakteristieken van innovaties te onderscheiden die invloed hebben op het adoptieproces, namelijk: relatief voordeel, compatibiliteit, complexiteit, probeerbaarheid, zichtbaarheid en onzekerheid (Rogers, 1995).

Relatief voordeel is de mate waarin een innovatie als beter wordt gepercipieerd dan alternatieve producten, diensten of ideeën door de potentiële klant. Compatibiliteit is de mate waarin een innovatie in overeenstemming is met bestaande waarden, eerdere ervaringen en behoeften van de potentiële afnemer. Deze karakteristiek komt overeen met de variabele norm in het TPB-model en zal in de volgende paragraaf aan bod komen. Onder complexiteit wordt verstaan de mate waarin een innovatie gepercipieerd wordt als moeilijk te begrijpen en te gebruiken. Probeerbaarheid is de mate waarin een innovatie op beperkte schaal geprobeerd kan worden. Zichtbaarheid is de mate waarin de resultaten van een innovatie zichtbaar zijn voor anderen. Deze laatste twee karakteristieken zijn niet van invloed op de eigenschappen

van het product brandstoffen en zullen niet in deze paragraaf worden meegenomen. Onzekerheid valt uiteen in drie onzekerheden; technische onzekerheid (in welke mate zal de innovatie functioneren), financiële onzekerheid (moeilijkheid bepalen of onverwachte kosten er bij zullen komen) en sociale onzekerheid (mate waarin gebruik innovatie geaccepteerd wordt).

Wanneer deze bovenstaande karakteristieken worden vertaald naar producteisen dan moet het product een relatief voordeel hebben ten opzichte van concurrerende producten, makkelijk te begrijpen zijn en te gebruiken, moet het duidelijk zijn of met het gebruik onverwachte kosten er bij zullen komen en moet duidelijk zijn of het product zal functioneren zoals wordt verwacht. Voordat gevraagd werd naar de mening over de eigenschappen van het product is er eerst extra informatie gegeven over de duurzame brandstoffen B10/E10. De reden voor het bijvoegen van extra informatie is dat de consument nog niet op de hoogte is van de eigenschappen van B10/E10 en zonder die informatie geen overwogen keuze kan maken om deze duurzame brandstoffen te tanken. In deze informatie is weergegeven waaruit B10/E10 bestaat, dat er geen aanpassing benodigd is om op deze brandstof te rijden en dat er probleemloos overgeschakeld kan worden op deze brandstoffen. In de enquête zijn de volgende vragen opgenomen om de attitude van de consumenten met betrekking tot de producteigenschappen te peilen (vraag 12):

- Ik denk dat het rijden op deze twee brandstoffen goed is voor het milieu.
- Ik denk dat het rijden op deze twee brandstoffen problemen oplevert voor de motor van mijn auto.
- Ik denk dat het rijden op deze twee brandstoffen leidt tot meer onderhoudskosten van mijn auto.

Daarnaast is gevraagd of men bereid is om een aantal kilometers om te rijden om de brandstof te kunnen tanken. Ook is op directe wijze gevraagd of men bij een volgende autoaankoop zal overwegen om een auto te kiezen die rijdt op Bio-Ethanol of CNG.

Op basis van deze informatie is een directe vraag gesteld of de consumenten bereid zijn om deze brandstoffen te kopen. Er is gevraagd of zij het product willen kopen voor dezelfde prijs, een hogere prijs of een lagere prijs. Dat prijs een grote rol speelt bij duurzame producten blijkt uit de ontwikkelingen in de groene stroomsector. Als gevolg van de afschaffing van stimuleringsmaatregelen voor groene energie en de liberalisering van de gehele energiemarkt is het klantenbestand voor duurzame energie gedaald met twintig%<sup>9</sup>. Hieruit blijkt dat prijs een grote rol kan spelen bij het aanschaffen van een duurzaam product. Er is ook gekeken of autorijders prijsgevoelig zijn.

---

<sup>9</sup> [http://www.volkskrant.nl/economie/article378278.ece/Populariteit\\_groene\\_stroom\\_flink\\_gedaald](http://www.volkskrant.nl/economie/article378278.ece/Populariteit_groene_stroom_flink_gedaald).

Om de attitude te bepalen van de consument met betrekking tot de brandstoffen E85 en CNG, waarvoor een nieuwe auto moet worden aangeschaft, is er wederom eerst informatie benodigd over de eigenschappen van een auto die rijdt op E85 of CNG (zie bijlage 2). Wanneer de consument de juiste informatie bezit, kan zij een goede inschatting maken of zij een auto die rijdt op duurzame brandstoffen in de toekomst zou willen aanschaffen. In de enquête is een directe vraag gesteld of de consument op basis van eerdere informatie een auto die rijdt op E85 zou overwegen (vraag 16). Om een beter idee te krijgen van de beweegredenen, is gevraagd waarom zij dit zou overwegen (vraag 17). Deze twee vragen zijn ook gesteld met betrekking tot de brandstof CNG (vraag 19 en 20). Daarnaast is er een vraag gesteld naar de beweegredenen zijn als men niet zou overwegen om over te gaan op een auto die rijdt op CNG (vraag 22).

### **2.1.5 Meten norm**

Zoals eerder beschreven wordt de sociale norm geformuleerd als een functie van de inschatting of anderen vinden dat het gedrag vertoond moet worden en de mate waarin men zich aan deze normen wil conformeren. De norm zegt iets over of men de mening van anderen belangrijk vindt en of men zich naar deze mening wil conformeren. De sociale norm is gemeten aan de hand van de volgende twee stellingen (vraag 9 en 11):

- Als ik zou overwegen om over te gaan stappen op duurzame brandstoffen dan vind ik het oordeel hierover van vrienden, collega's en familie belangrijk.
- Voor het kopen van een nieuwe auto laat ik de mening van vrienden, collega's en familie meewegen in mijn beslissing.

### **2.1.6 Meten mate van gedragscontrole**

De mate van gedragscontrole heeft betrekking op het vertrouwen dat de afnemers hebben om bepaald gedrag te vertonen. In deze enquête heeft deze factor betrekking op of men denkt dat men de duurzame brandstoffen B10/E10 kan kopen en of men denkt dat men een auto kan aanschaffen die rijdt op duurzame brandstoffen. Om de mate van gedragscontrole voor de brandstoffen B10 en E10 te meten is de volgende vraag gesteld (vraag 15):

- Het lijkt mij ... om over te stappen op een van de twee bovengenoemde brandstoffen (vul het woord in dat van toepassing is).

Antwoordmogelijkheden: heel moeilijk, moeilijk, makkelijk noch moeilijk, makkelijk, heel makkelijk.

De mate van gedragscontrole voor de duurzame brandstoffen E85 en CNG is gemeten door de vraag (vraag 18 en 21):

- Indien ik het zou willen, kan ik een auto die rijdt op CNG/ Bio-ethanol aanschaffen.

## 2.2 Bepalen marketingstrategie

Zoals al eerder vermeld betreft de marketingstrategie de vraag welke posities men op welke markten met welke middelen op welke tijdstippen op langere termijn wil innemen. In deze paragraaf wordt bepaald welke informatie benodigd is om een antwoord te kunnen geven op deze vraag. De aard van deze informatie kan namelijk van invloed zijn op de wijze waarop het meetinstrument is vormgegeven.

### 2.2.1 Markten

Om de juiste afnemersgroep te benaderen moet eerst de markt gesegmenteerd worden in groepen. Aan de hand hiervan worden een of meer segmenten gekozen waarop de organisatie zich kan richten.

In een onderzoek naar duurzaamheidswaarden onder de Nederlandse bevolking, waarbij de bevolking is onderverdeeld in drie segmenten; laag duurzamen, middelhoog duurzamen en hoog duurzamen, zijn deze segmenten vergeleken met sociodemografische kenmerken (Beckers e.a., 2004). Uit dit onderzoek blijkt dat 63% van de hoog duurzamen 45 jaar en ouder zijn. Jongeren (onder 25 jaar) vallen veel minder in deze categorie. Slechts 7% van de hoog duurzamen zijn jongeren. Samenhangend met de leeftijdsverschillen hebben hoog duurzamen veel minder vaak thuiswonende kinderen. Ook blijkt dat 55% van de hoog duurzamen vrouwen zijn. In termen van inkomen, opleiding en sociale klasse zijn er amper verschillen tussen de duurzaamheidsgroepen. Om te bekijken of deze veronderstellingen ook opgaan met betrekking tot de intentie tot aankoop van duurzame brandstoffen, is in de enquête gevraagd naar geslacht, leeftijd en opleiding (vraag 1, 2 en 3). Het is van belang dat deze vragen worden gekoppeld aan de respondenten, aangezien daaraan kan worden afgelezen of de bereidheid om duurzame brandstoffen aan te schaffen gerelateerd is aan geslacht, leeftijd of opleiding. Daarnaast is het van belang om te kijken waarom iemand naar een bepaald tankstation gaat. Het kan namelijk zijn dat iemand de intentie heeft om duurzame brandstoffen te kopen, maar niet wil switchen van tankstation omdat bijvoorbeeld de sfeer er gezellig is. Aan de hand van deze vraag kan ook bepaald worden wat de voorkeur voor een bepaald tankstation is van iemand die de intentie heeft om de duurzame brandstoffen te kopen. Daarom is in de enquête de volgende vraag opgenomen (vraag 7):

- Voor de keuze van een tankstation, waar let u dan op?

Antwoordmogelijkheden: prijs van de brandstoffen, afstand tot huis/werk, informatie over de producten, kwaliteit dienstverlening, aanwezigheid winkel, mogelijkheid om de auto te wassen, 24u open, goede sfeer, anders.

Ook is gekeken naar hoe vaak er getankt wordt (vraag 5). Iemand die vaker tankt rijdt grotere afstanden. Het is vooral interessant om te zien of mensen die lange afstanden rijden, geïnteresseerd zijn om over te schakelen op CNG. Deze brandstof is goedkoper dan de

reguliere brandstoffen als men veel kilometers maakt. Tenslotte zal ook gekeken worden op welke brandstof iemand rijdt (vraag 6). Het is daarbij vooral interessant om te zien of iemand die nu rijdt op LPG geïnteresseerd zou zijn in het overstappen op CNG, aangezien deze brandstoffen qua vorm veel op elkaar lijken.

De segmentatievariabelen die in dit onderzoek gebruikt zullen worden, zijn samenvattend geslacht, leeftijd, opleiding, de regelmaat waarmee getankt wordt, de brandstof die getankt wordt en de keuze die men maakt voor een bepaald tankstation.

### **2.2.2 Posities**

Als duidelijk is welke markten de organisatie wil betreden, dan is de volgende stap om te bekijken welke posities zij binnen deze markten wil bereiken. Positionering kan worden gedefinieerd als:

*het voor een product, merk of organisatie proberen te verkrijgen van een voorkeurspositie bij de afnemer die zich onderscheidt van de positie van concurrerende producten, merken of organisaties die financieel aantrekkelijk is (Frambach, 1995, 159).*

Het bepalen van de positionering is ten eerste afhankelijk van de marktkeuze. Deze marktkeuze is bepaald aan de hand van diverse segmentatievariabelen, genoemd in de vorige paragraaf. Hierbij betreft het dus niet alleen de positie die het product inneemt bij de consument, maar ook de positie die zij inneemt ten opzichte van concurrerende producten. Er moet immers een verdedigbaar concurrentievoordeel te behalen zijn. Er zijn verschillende manieren waarop een organisatie een voorkeurspositie kan verkrijgen. Ten eerste kan deze positie verkregen worden door een bepaald voordeel te communiceren, waardoor het zich kan onderscheiden van concurrerende merken. Daarnaast kan men het nieuwe product ook positioneren door middel van: gebruik van het product of merk, gebruiksmoment, frequentie van het gebruik, doel van het gebruik of de gebruikers.

Om te bepalen op welke wijze de organisatie haar producten het beste kan positioneren is gebruik gemaakt van informatie afkomstig uit de concurrentieanalyse en de informatie uit de analyse van de macro-omgeving. Uit deze analyse moet blijken wat de kansen zijn binnen de brandstoffenmarkt, waarop de organisatie in kan springen, maar ook wat de bedreigingen zijn.

### **2.2.3 Middelen**

Om de gekozen posities te bereiken zullen instrumenten moeten worden ingezet. Deze instrumenten vallen onder de marketingmix en worden vaak afgekort tot de 4-Ps; product, prijs, plaats en promotie. De keuze van de marktinstrumenten wordt bepaald aan de hand van de attitude van de respondenten en de analyse van de externe omgeving. Er zal nu per instrument bekeken worden welke informatie hiervoor is benodigd.

Uit de enquête komt naar voren wat de ideeën zijn van de klant met betrekking tot het



product. Die informatie zal hier gebruikt worden om te kijken of er aanpassingen aan het product moeten plaatsvinden.

Prijs is een belangrijke factor. In de enquête is gevraagd of consumenten over zouden stappen op B10 en E10 voor dezelfde prijs als hun huidige brandstoffen, een hogere prijs of/en een lagere prijs. Deze vraag geeft goed weer wat de prijsgevoeligheid van dit product is. Met betrekking tot het rijden op CNG is gevraagd of de lagere prijs van de brandstof invloed heeft op de intentie tot aankoop van een CNG-auto. De bepaling van de prijs is niet alleen afhankelijk van de huidige prijs van brandstoffen, maar ook van wetgeving van de overheid. In de analyse van de externe omgeving komt naar voren komen wat het huidige beleid is ten opzichte van duurzame brandstoffen.

Promotie wordt bepaald aan de hand van de marktsegmentering.

De plaats van het nieuwe tankstation is op dit moment al bepaald. Op dit moment wordt er op geen enkele andere plek een groot deel van deze brandstoffen aangeboden. Het is niet duidelijk of consumenten om willen rijden om op deze brandstof te tanken. Hierover is een vraag gesteld.

Doordat een benzinestation met duurzame brandstoffen een nieuwe dienst is, is er waarschijnlijk weinig over bekend bij de consument. In de enquêtes is daarom gevraagd naar de bekendheid met de brandstoffen: PPO, Ethanol, Biodiesel, CNG en waterstof. Als men niet met deze brandstoffen bekend is, zal men ook minder gauw op deze brandstoffen overstappen. Dit heeft tot gevolg dat automobilisten extra geïnformeerd dienen te worden door bijvoorbeeld het personeel van een tankstation.

#### **2.2.4 Tijdstippen**

Dan rest er nog om te kijken op welke tijdstippen men de posities wil bereiken. Dit betreft vooral de vraag of de organisatie als pionier of als volger met het nieuwe product op de markt wil komen. Dit is afhankelijk van de gekozen positie.

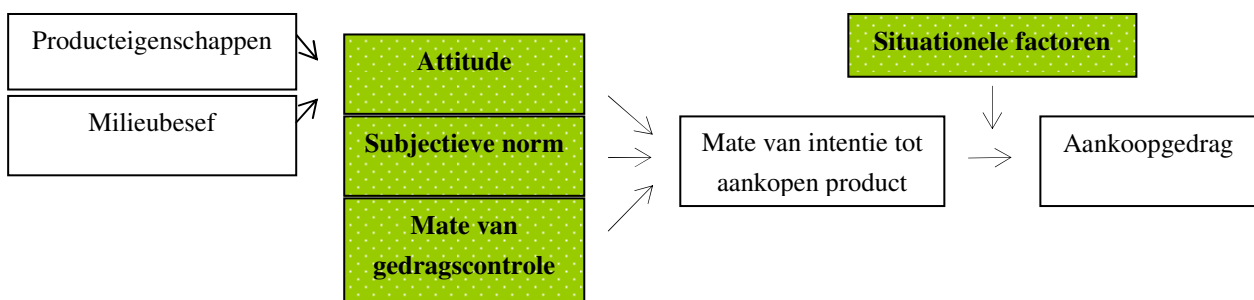
### **2.3 Tot slot**

In dit hoofdstuk zijn de begrippen uit het TPB model geoperationaliseerd in meetbare vragen. Deze vragen vormen één deel van de enquête en de resultaten op deze vragen komen aan bod in hoofdstuk drie. Het andere deel van de enquête bestaat uit vragen die van invloed zijn op de te bepalen marketingstrategie. Deze vragen hebben betrekking op de wijze waarop de markt gesegmenteerd kan worden, en de resultaten hiervan zullen worden weergegeven in hoofdstuk vijf.

## Hoofdstuk 3 De intentie om duurzame brandstoffen te kopen

In het vorige hoofdstuk is bepaald hoe de intentie van de consument om duurzame brandstoffen te kopen, gemeten kan worden. Een enquête is samengesteld, waarbij vragen zijn opgenomen die deze intentie meten (de antwoorden op elke vraag in de enquête staan weergegeven in bijlage 4). In dit hoofdstuk worden de voornaamste onderzoeksresultaten weergegeven.

In figuur 3.1 is nogmaals het TPB-model opgenomen, om een overzicht te geven op welke wijze de intentie, om duurzame brandstoffen te kopen, tot stand komt. In de volgende paragrafen komt naar voren in welke mate de factoren attitude (paragraaf 3.1), subjectieve norm (paragraaf 3.2) en mate van gedragscontrole (paragraaf 3.3) bijdragen aan de intentie om duurzame brandstoffen te kopen. In paragraaf 3.4 komt naar voren welke invloed situationele factoren hebben op het vermogen om de intentie om te zetten tot aankoopgedrag. In de laatste paragraaf zal aan de hand van informatie uit paragraaf 3.1-3.4 worden bepaald wat de mate van intentie is om duurzame brandstoffen te kopen.



Figuur 3.1 TPB model (gebaseerd op Schwarte, 2005, 21)

### 3.1 Attitude

In figuur 3.1 is aangegeven dat de attitude enerzijds door het milieubesef dat leeft onder de consument en anderzijds wordt bepaald door de kennis en waardering van de producteigenschappen. De mate van milieubesef onder de respondenten zal worden besproken in deelparagraaf 3.1.1. Vervolgens wordt in deelparagraaf 3.1.2 bekeken hoe de producteigenschappen van de brandstoffen B10/E10 worden gewaardeerd. Daarna zal dit bekeken worden voor de brandstoffen E85 en CNG in deelparagraaf 3.1.3.

#### 3.1.1 Milieubesef

In de enquête zijn drie vragen opgenomen die het milieubesef meten. De eerste vraag hierover, luidt: het opraken van natuurlijke hulpbronnen, zoals olie en aardgas baart me zorgen. Van de respondenten is 82% het eens tot zeer eens met deze stelling. Daarnaast geeft

88% van de respondenten het antwoord, mee eens en zeer mee eens, op de stelling: Luchtvervuiling baart me zorgen (vraag 8). Deze hoge percentages geven aan dat het milieubesef onder de respondenten hoog is. Ditzelfde beeld is te zien met betrekking tot de antwoorden op de stelling: Als ik op dit moment een nieuwe auto zou kopen dan zou ik bij mijn beslissing mee laten wegen of de auto milieuvriendelijk rijdt. Van de respondenten zou 73% dit zeker tot zeer zeker doen (vraag 9).

Naast het milieubesef speelt de houding mee die autorijders hebben ten opzichte van duurzame brandstoffen. Om te weten wat de huidige kennis is van duurzame brandstoffen onder autorijders is gevraagd of zij wel eens van deze duurzame brandstoffen gehoord hebben (vraag 10). Ethanol, biodiesel en waterstof zijn het meest bekend. Respectievelijk 83%, 91% en 90% van de respondenten heeft hiervan wel eens gehoord. PPO en CNG zijn veel minder bekend. Van de respondenten heeft een kwart wel eens van CNG en 14% van PPO gehoord.

### **3.1.2 Producteigenschappen, B10/E10**

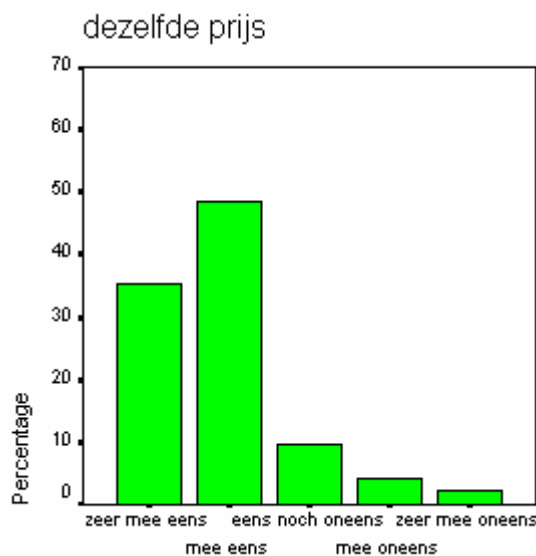
Naast het milieubesef speelt de kennis en de waardering van de producteigenschappen een rol. In deze deelparagraaf zal eerst worden bekeken welke kennis er is met betrekking tot de duurzame brandstoffen B10/E10, waarna vervolgens wordt gekeken wat de waardering is van deze brandstoffen.

Om de kennis van deze producteigenschappen te meten, zijn de volgende vragen in de enquête opgenomen (vraag 12):

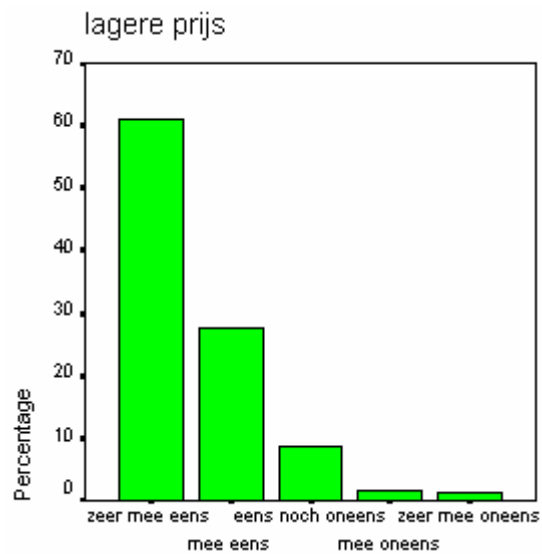
- Ik denk dat het rijden op deze twee brandstoffen goed is voor het milieu.
- Ik denk dat het rijden op deze twee brandstoffen problemen oplevert voor de motor van mijn auto.
- Ik denk dat het rijden op deze twee brandstoffen leidt tot meer onderhoudskosten van mijn auto.

Uit de resultaten komt naar voren dat 80% van de respondenten denkt dat het rijden op deze duurzame brandstoffen goed is voor het milieu. Uit de resultaten van de tweede vraag komt een minder duidelijk beeld naar voren. De respondenten hebben geen goed beeld bij wat de technische gevolgen zijn van het rijden op de duurzame brandstoffen; B10/E10. Van de respondenten heeft 40% geen idee of het rijden op deze duurzame brandstoffen leidt tot problemen met de motor van de auto. Een ietwat groter percentage, 45%, denkt dat het rijden op deze brandstoffen geen problemen oplevert. Ook is er onduidelijkheid met betrekking tot de gevolgen van het rijden op B10/E10 op de hoogte van de onderhoudskosten. Iets meer dan de helft, 52%, is het eens noch oneens met de stelling of het rijden op deze twee brandstoffen leidt tot hogere onderhoudskosten van de auto. Daarnaast denkt 32% van de respondenten dat het rijden op B10/E10 niet leidt tot een verhoging van de onderhoudskosten.

De intentie om op deze duurzame brandstoffen te gaan rijden kan bepaald worden aan de hand van de vraag of respondenten de brandstoffen willen kopen als hiervoor dezelfde prijs wordt gevraagd in vergelijking met de prijs van reguliere brandstoffen. Het is hierbij van belang om te zien wat de prijsgevoeligheid is van duurzame brandstoffen. Van de respondenten geeft 79% aan dat prijs een belangrijke rol speelt voor de keuze van een tankstation (vraag 7). In de grafieken 3.1 en 3.2 staan de antwoorden weergegeven van de respondenten op de vraag of ze de duurzame brandstoffen B10/E10 zouden kopen als deze worden aangeboden tegen respectievelijk dezelfde prijs of een lagere prijs dan de prijs van hun huidige brandstoffen (vraag 13).

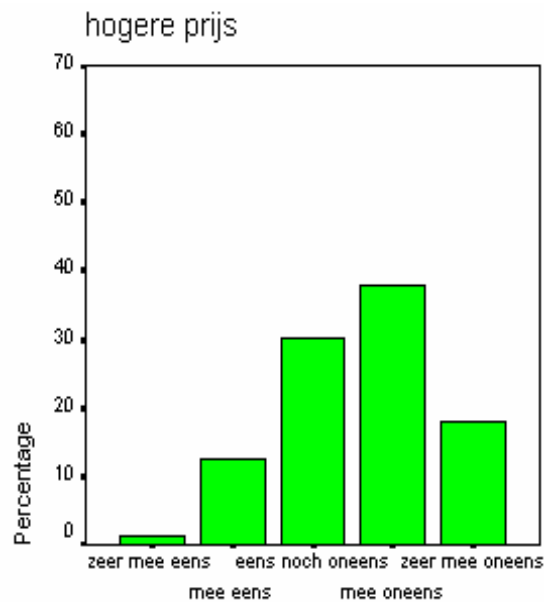


Grafiek 3.1 bereidheid rijden B10/E10 tegen dezelfde prijs



Grafiek 3.2 bereidheid rijden B10/E10 tegen een lagere prijs

Op de vraag of respondenten de brandstof B10/E10 zouden kopen voor een lagere prijs, antwoordt 89% zeer mee eens of mee eens. Op de vraag of de respondenten de brandstof zouden kopen voor dezelfde prijs, antwoordt 84% zeer mee eens of mee eens. Dit geeft aan dat in vergelijking met de reguliere brandstoffen ongeveer 4/5 van de respondenten bereid zou zijn over te stappen op de duurzame brandstoffen B10 en E10. Een prijsdaling heeft weinig effect op de intentie om op duurzame brandstoffen over te stappen. Bij beide scenario's heeft meer dan 80% van de respondenten de intentie om over te stappen.



Grafiek 3.3 bereidheid rijden B10/E10 tegen een hogere prijs

Wanneer wordt gekeken naar de vraag of men de brandstof zou kopen voor een hogere prijs dan verschijnt er een ander plaatje, zie grafiek 3.3. Meer dan de helft, 56%, zou niet overstappen op duurzame brandstoffen wanneer deze worden aangeboden voor een hogere prijs en slechts 15% zou wel overstappen op deze brandstoffen als deze voor een hogere prijs zouden worden aangeboden. Daarnaast geeft 30% van de respondenten het antwoord eens noch oneens op deze vraag. Deze cijfers geven aan dat een hogere prijs een negatieve invloed heeft op de intentie van de respondenten om deze duurzame brandstoffen te kopen.

### 3.1.2 Producteigenschappen, E85/CNG

Naar aanleiding van de tekst die gegeven is in de enquête met de eigenschappen van E85, zou 76% van de respondenten bij de volgende keuze van een auto, een auto die rijdt op E85 in overweging nemen (vraag 16). De voornaamste reden waarom respondenten een auto die rijdt op E85 in overweging zouden nemen is dat de brandstof beter is voor het milieu (vraag 17). Van de 230 respondenten die ingevuld hebben dat ze een auto op E85 zouden overwegen zegt 210 (67% van alle respondenten) dit te doen omdat dit beter is voor het milieu, 67 respondenten doen dit omdat het een nieuwe technologie is, 41 respondenten vinden het grotere vermogen aantrekkelijk en 24 respondenten geven aan dat ze hiervoor een andere reden hebben.

De respondenten zouden eerder een auto die rijdt op E85 in overweging nemen dan een auto die rijdt op CNG. Van de respondenten zegt 55% een auto die rijdt op CNG in overweging te nemen bij de keuze van een nieuwe auto (vraag 19). Diegenen die al rijden op LPG (gasvorm lijkend op CNG) hebben meer interesse om op deze brandstof over te stappen. Van deze groep geeft 71% aan de intentie hiervoor te hebben. In tabel 3.1 worden redenen aangegeven

waarom respondenten (die negatief hebben gereageerd op de vraag met betrekking tot de keuze voor een auto die rijdt op CNG) geen intentie hebben om in de toekomst een auto aan te schaffen die rijdt op CNG. Deze tabel geeft aan dat het beperkte aantal tankstations en het vaker moeten tanken een negatieve invloed heeft op de keuze voor een CNG-auto (vraag 22). Onderhoudskosten en gedoe met tanken spelen ook een belangrijke rol.

*Tabel 3.1 redenen om niet op CNG te willen rijden*

Redenen	percentage
Te weinig tankstations	51,8
Vaker moeten tanken	42,2
Teveel gedoe met tanken	25,2
Grotere onderhoudskosten	23,0
Trouw aan huidige automerk	13,7
Hoorbare motor	5,8
Anders	26,6

De redenen die worden gegeven door respondenten die de intentie hebben om bij de aankoop van de volgende auto een auto te kiezen die rijdt op CNG, zijn weergegeven in tabel 3.2. De redenen om voor CNG te kiezen zijn dus voornamelijk dat de brandstof beter is voor het milieu (82%) en de lage prijs van CNG (68%) (vraag 20). Verrassend is dat 36% van de respondenten de stille motor als pluspunt van de brandstof aangeeft.

*Tabel 3.2 redenen om op CNG te willen rijden*

Redenen	percentage
Beter voor het milieu	82,2
Lage prijs van CNG	67,5
Stille motor	35,5
Interesse in nieuwe technologieën	24,3
Veiligheid van de auto	17,8
Anders	3,6

### 3.2 Subjectieve norm

De resultaten uit dit onderzoek komen niet overeen met het onderzoek van Kalafatis en anderen. Zij veronderstellen dat in een land waar veel milieulobbygroepen zijn, mensen zich laten beïnvloeden door de mening van mensen uit hun directe omgeving bij de aanschaf van milieuvriendelijke producten. In Nederland zijn relatief veel lobbygroepen zoals Wereld Natuur Fonds, Greenpeace, Natuurmonumenten, etc. Uit de resultaten blijkt dat de respondenten zich weinig laten beïnvloeden door de mening van anderen. Van de ondervraagden geeft 64% aan de mening van vrienden, familie en collega's niet belangrijk te vinden met betrekking tot het overgaan op duurzame brandstoffen (vraag 11). Bijna eenzelfde percentage, 65%, geldt ook met betrekking tot de beslissing voor de aanschaf van een nieuwe auto (vraag 9). Ook hier laat men de mening van collega's, vrienden en familie niet

meewegen in de beslissing. De antwoorden op de twee vragen laten een gelijk beeld zien.

Wanneer deze resultaten worden vergeleken met de resultaten van Kalafatis (e.a.), kan er geen duidelijke reden gevonden worden waarom er verschillend is gereageerd. Kalafatis' onderzoek is uitgevoerd in Engeland en Griekenland. In haar onderzoek komt naar voren dat in Engeland, waar veel lobbygroepen actief zijn de subjectieve norm belangrijker is dan attitude en dat in Griekenland waar minder lobbygroepen actief zijn, de attitude belangrijker is dan de subjectieve norm. De situatie in Nederland is in dit opzicht vergelijkbaar met Engeland. Er is geen onderzoek gedaan naar het bestaan van verschillen tussen Nederland en Engeland met betrekking tot het maken van beslissingen.

Het lijkt er op dat in Nederland de sociale norm minder dan verwacht meespeelt bij de beslissing om over te gaan op duurzame brandstoffen.

### **3.3 Mate van gedragscontrole**

Zoals aangegeven in hoofdstuk twee heeft gedragscontrole betrekking op de mate waarop iemand het mogelijk acht om gewenst gedrag ook in daadwerkelijk gedrag te kunnen omzetten. In de enquête zijn een drietal vragen opgenomen die de mate van gedragscontrole meten. Op deze vragen is vrij divers geantwoord. Zo antwoordt maar liefst 40% van de respondenten makkelijk noch moeilijk op de vraag of het hen moeilijk lijkt om over te stappen op B10/E10 (vraag 15). De hoge respons kan betekenen dat de vraag onduidelijk is. Dit roept de vraag op of met deze vraag wel gemeten wordt wat gemeten zou moeten worden. De reden voor deze hoge respons kan zijn dat de vraag op meerdere manieren geïnterpreteerd kan worden. Ten eerste kan de respondent het gevoel hebben dat zij niet bij machte is het product aan te schaffen, omdat de brandstof op dit moment nog niet wordt aangeboden en in de toekomst beperkt beschikbaar zal zijn in een of enkele tankstations. Daarnaast zou de respondent het gevoel kunnen hebben dat zij niet bij machte is het product aan te schaffen omdat zij niet weet wat de prijs van deze brandstoffen zal zijn. Doordat de vraag op meerdere manieren te interpreteren is, zullen de antwoorden op deze vraag dan ook niet mee worden genomen in het onderzoek.

Vreemd genoeg scoort de respons op de vragen of men een auto die rijdt op E85 of CNG kan aanschaffen als men dat zou willen, lager op de middencategorie eens noch oneens, namelijk respectievelijk 25% en 16% (vragen 18 en 21). Dat een kwart van de respondenten niet zeker weet of zij een E85 auto kan aanschaffen kan verklaard worden uit onbekendheid met de auto. Er zijn een paar automerken die in Nederland een auto aanbieden die rijdt op E85, maar de kans is groot dat de respondent niet weet welke automerken dat zijn en hoe zij daar aan zou kunnen komen. Het kan ook zijn dat men niet weet wat de prijs is van deze auto. Hierdoor kan

men denken dat de auto valt in een hoge prijsklasse, waardoor zij de auto niet kunnen betalen.

Van de respondenten die een auto op E85 overwegen denkt bijna de helft dat ze een auto op E85 kunnen schaffen (tabel 3.3). Van de respondenten die CNG zouden overwegen denkt slechts 18% de auto te kunnen aanschaffen als ze dat zouden willen (tabel 3.4). Uit deze antwoorden blijkt dat het merendeel van de respondenten wel het gevoel heeft dat zij een auto die rijdt op CNG of E85 kan aanschaffen.

*Tabel 3.3 Antwoorden op de vraag: Indien ik het zou willen, kan ik een auto die rijdt op E85 aanschaffen (vraag 18).*

	Frequentie	Percentage
Zeër mee oneens	10	4,3
Mee oneens	31	13,3
Eens noch oneens	73	31,3
Mee eens	95	40,8
Zeër mee eens	19	8,2
missing	5	2,1
<i>Totaal</i>	<i>233*</i>	<i>100</i>

\* Aantal respondenten dat ja heeft ingevuld op de vraag: zou u bij de keuze van een volgende auto, een auto die rijdt op E85 (bio-ethanol) in overweging nemen? (vraag 16)

*Tabel 3.4 Antwoorden op de vraag: Indien ik het zou willen, kan ik een auto die rijdt op CNG aanschaffen (vraag 21).*

	Frequentie	Percentage
Zeër mee oneens	13	7,7
Mee oneens	81	47,9
Eens noch oneens	43	25,4
Mee eens	23	13,6
Zeër mee eens	7	4,1
missing	2	1,2
<i>Totaal</i>	<i>169*</i>	<i>100</i>

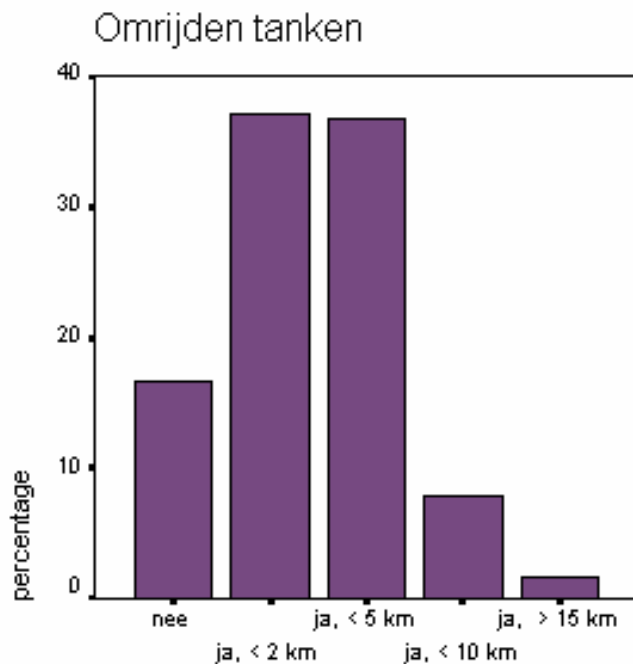
\* Aantal respondenten dat ja heeft ingevuld op de vraag: zou u bij de keuze van een volgende auto, een auto die rijdt op CNG in overweging nemen? (vraag 19)

### 3.4 Situationele factoren

Ook al heeft de consument de intentie om op duurzame brandstoffen te rijden, dan betekent dit nog niet dat het gedrag ook daadwerkelijk vertoond wordt. Situationele factoren kunnen een rol spelen in het niet vertonen van aankoopgedrag. Een factor die van invloed is op de bereidheid van consumenten om over te gaan op duurzame brandstoffen is de nabijheid van het tankstation. Om te bepalen hoe belangrijk de afstand van het tankstation tot huis/ werk is, is in de enquête een vraag opgenomen waar autorijders op letten bij de keuze van een tankstation (vraag 7). De afstand tot huis/werk was één antwoordoptie. Uit de resultaten komt naar voren dat bijna de helft van alle respondenten, 49%, afstand belangrijk vindt in de keuze van een tankstation.



Daarnaast is in de enquête een vraag opgenomen die vraagt of de respondent om zou rijden om op de duurzame brandstoffen B10/E10 te kunnen tanken, en zo ja hoeveel kilometers (vraag 14). In grafiek 3.4 is af te lezen in welke mate respondenten bereid zijn om hiervoor om te rijden. Van diegenen die de brandstof zouden kopen als deze voor dezelfde prijs verkocht wordt geeft 17% aan daarvoor niet om te willen rijden en 37% geeft aan minder dan twee kilometer om te willen rijden. Een vergelijkbaar percentage respondenten geeft aan tot vijf kilometer te willen omrijden. Een vergelijkbaar percentage respondenten geeft aan tot vijf kilometer te willen omrijden.



Grafiek 3.4 bereidwillendheid

De bovengenoemde resultaten laten zien dat afstand tot het tankstation ontzettend belangrijk is. Klanten zullen eerder overgaan op duurzame brandstoffen als zij tot ongeveer 5 kilometer van het tankstation afwonen of als zij regelmatig langs de afslag Pesse van de A28 rijden omdat zij daar langs komen van en naar het werk.

### 3.5 Conclusie

De attitude van de respondenten t.o.v. duurzame brandstoffen heeft een zeer positieve invloed op de mate van de intentie om duurzame brandstoffen aan te schaffen. Het milieubesef bij de respondenten is groot, en men is bereidheid om, gekeken naar de producteigenschappen, B10/E10 te kopen. Daarnaast is men bereidheid om een auto die rijdt op E85 in overweging te nemen. Dit zorgt voor een positieve attitude ten opzichte van deze duurzame brandstoffen. Een kanttekening hierbij is dat de attitude ten opzichte van CNG minder positief is.

De invloed van de subjectieve norm wordt als neutraal beschouwd. De resultaten laten zien dat consumenten niet worden beïnvloed door de mening van familie, vrienden en kennissen. Dit betekent dat de respondenten meer waarde zullen hechten aan de producteigenschappen en milieubesef. Aangezien de attitude positief is, heeft dit een positief effect op de intentie. Maar de subjectieve norm heeft dus geen effect op de mate van intentie.

De mate van gedragscontrole voor CNG en E85 is gemiddeld. Hieruit wordt afgeleid dat de mate van gedragscontrole positief is.

Uit de enquête kan worden afgeleid dat de mate van intentie om duurzame brandstoffen te kopen positief is. Of deze intentie omgezet zal worden in aankoopgedrag is afhankelijk van de situationele factoren. Uit de resultaten blijkt dat de respondent weinig kilometers om wil rijden om deze duurzame brandstoffen te kunnen tanken. Dit heeft tot gevolg dat de potentiële consument dicht bij het tankstation moet wonen of regelmatig langs de afslag Pesse van de A28 moet rijden wil zij op deze brandstoffen gaan rijden. Deze situationele factor kan een negatieve invloed hebben op het aankoopgedrag.

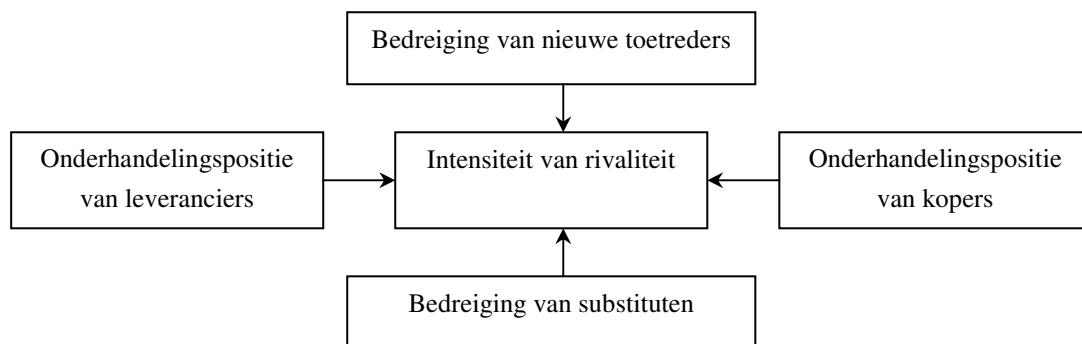


## Hoofdstuk 4 Omgevingsontwikkelingen

In dit hoofdstuk zal een analyse worden gemaakt van de externe omgeving. Zoals eerder beschreven kan een externe analyse gedefinieerd worden als een onderzoek naar de ontwikkelingen in de bedrijfsomgeving met als doel het verwerven van inzicht in de huidige en toekomstige succesfactoren van de bedrijfstak evenals in de eigen positie. In dit hoofdstuk zullen ontwikkelingen in de bedrijfstak beschreven worden evenals ontwikkelingen in de macro-omgeving. Hieruit zal volgen welke ontwikkelingen de introductie van duurzame brandstoffen in de weg staan en welke ontwikkelingen de introductie bevorderen. Eerst zal een analyse worden gemaakt van ontwikkelingen in de bedrijfstak.

### 4.1 Vijfkrachten model

In de volgende paragraaf zal een beschrijving worden gegeven van de concurrentie in de bedrijfstak. Hiervoor zal gebruik gemaakt worden van het vijfkrachten model van Porter. Het model identificeert naast de interne concurrentie een viertal andere concurrentiekrachten die de winstgevendheid en daarmee de aantrekkelijkheid van een bedrijfstak op langere termijn bepaalt. De vijf krachten die in het model worden beschreven, zijn: intensiteit van rivaliteit, bedreiging van substituten, onderhandelingspositie van leveranciers, onderhandelingspositie van kopers en bedreiging van nieuwe toetreders.



Figuur 4.1 Vijfkrachten model van Porter (Porter in Frambach, 1999, 61)

#### 4.1.1 Intensiteit van rivaliteit

Wong (1994) geeft aan dat bedrijven die een First-to-market strategie volgen op het gebied van marketing vooral goed moeten zijn in het stimuleren van de primaire vraag. Dit wordt bevestigd door de resultaten uit de enquête. Uit deze resultaten komt naar voren dat men niet om wil rijden om op duurzame brandstoffen te tanken. Aangezien de Nederlander mobiel is en graag wil tanken waar zij ook heen gaat, is het van belang dat ook andere tankstations duurzame brandstoffen aan gaan bieden.

Op dit moment zijn er weinig stations die duurzame brandstoffen aanbieden. Om voldoende dekkingsgraad van vulstations voor CNG en Biobrandstoffen te krijgen zullen er collega's bij moeten komen. Als de vraag toeneemt, zullen er vanzelf concurrenten bijkomen. De snelheid waarmee dat gaat gebeuren is mede afhankelijk van de toetredingsdrempels. Hierbij kan gedacht worden aan installatiekosten.

Argos oil en dutCH4 zijn de enige twee ketens die dit op dit moment duurzame brandstoffen aanbieden. Argos oil is één van de grotere zelfstandige Nederlandse oliebedrijven en exploiteert 75 tankstations. In twee vestigingen in Rotterdam biedt zij E85 aan. Daarnaast biedt zij in een tiental tankstations E5 aan, waaronder een in Zwolle. Op dit moment wordt door Argos onderzocht welke locaties nog meer geschikt zijn<sup>10</sup>. In een Straal van 100 km rond Pesse zouden stations in Doetinchem, Zeewolde en Harlingen in aanmerking komen.

DutCH4 is een keten dat CNG aanbiedt in diverse tankstations. In de regio Drenthe/Groningen zijn er nog geen tankstations waar CNG wordt aangeboden. Echter het staat in de planning dat een tankstation in Groningen CNG zal gaan aanbieden<sup>11</sup>.

#### *Ethanolbenzine*

Op 8 mei 2006 is door Argos in Rotterdam het eerste E85-station in Nederland geopend. In Gorinchem, Hoogvliet, Rijswijk en Rotterdam levert Argos, onder de naam e-fuel, E5. Argos is voornemens om E5 in al haar vestingen aan te gaan bieden. De bij Pesse dichtstbijgelegen stations bevinden zich in Staphorst (26), Schoonebeek (39), Zwolle (46), Vriezenveen (51), Almelo (56), Nijverdal (61), Hardewijk (83), Loenen (87) en Wons (92)<sup>12</sup>. Per 1 augustus 2006 zijn er in Duitsland 17 E85-vulstations. De dichtst bij de Nederlandse grensgelegen vulstations bevinden zich in de omgeving van Keulen en Hamburg.

#### *Biodiesel*

In Nederland zijn nog geen biodiesel-vulstations, behalve die van Green Planet. In Duitsland zijn 1900 vulstations waar Biodiesel verkrijgbaar is.

#### *PPO*

In Nederland zijn er geen openbare PPO-tankstations. Wel hebben bedrijven voor eigen gebruik vulstations. In Duitsland zijn er ruim 300 PPO-tankstations. Het dichtst bij Pesse gelegen zijn die in Meppen (65) en Lingen (80)<sup>13</sup>.

In figuur 4.1 zijn de PPO vulstations in Noord West Duitsland weergegeven.

---

<sup>10</sup> <http://www.argos.nl/home.aspx?nr=158>

<sup>11</sup> [www.dutch4.com/index2.php?p=pages/page&main\\_cat\\_id=4&sub\\_cat\\_id=1&id=1&language=NL&view=sel](http://www.dutch4.com/index2.php?p=pages/page&main_cat_id=4&sub_cat_id=1&id=1&language=NL&view=sel)

<sup>12</sup> Tussen haakjes is het aantal kilometers vanaf Pesse vermeld.

<sup>13</sup> Tussen haakjes is het aantal km van Pesse aangegeven.

*Biogas*

Biogas kan worden bijgemengd op het aardgasnet en dan worden verkocht als CNG/Biogas, gelijk het ook gebeurt met groene stroom.

*CNG*

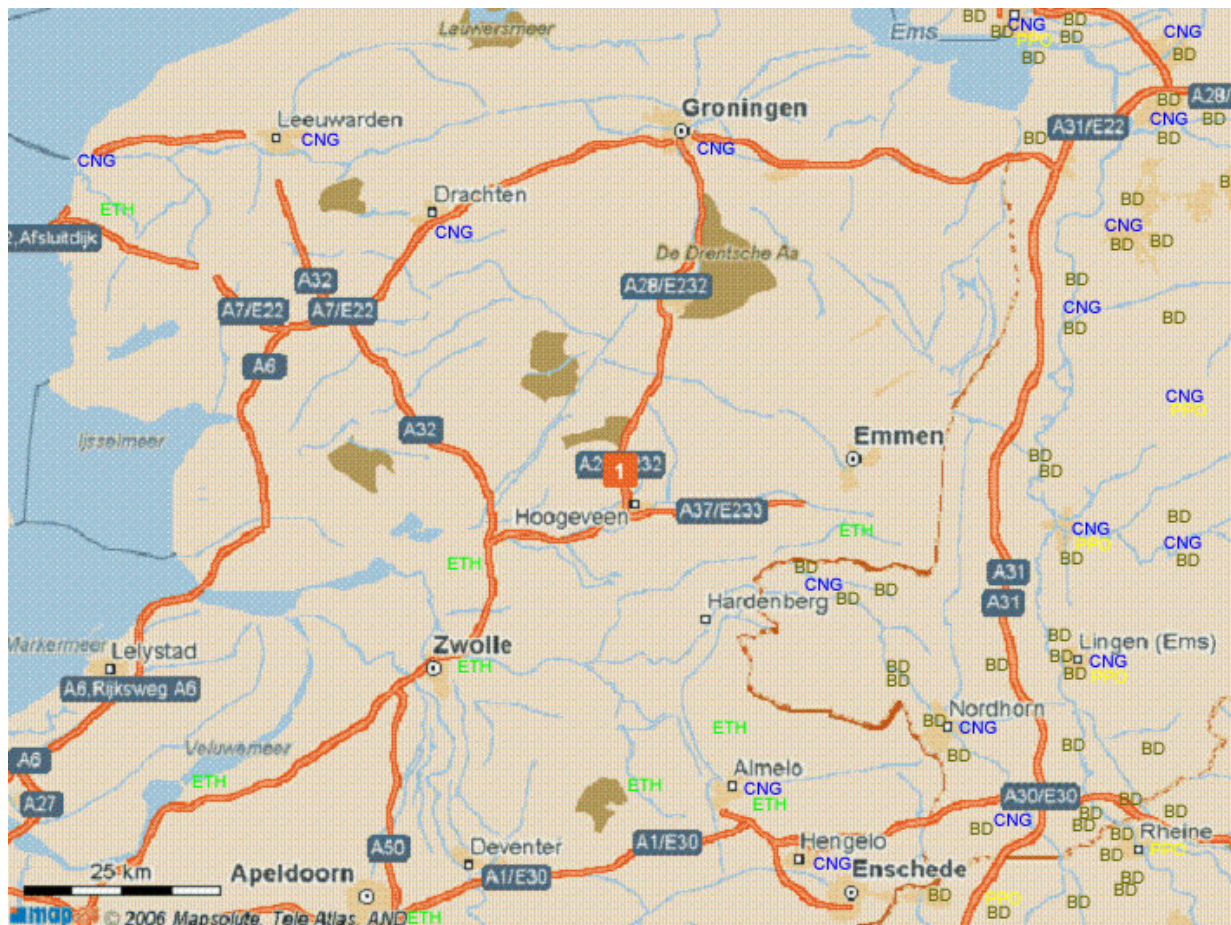
Op 1 augustus 2006 zijn in Nederland CNG vulstations in: Almelo (56), Tilburg, Haarlem en Schiphol. Op korte termijn zijn er volgens Peter Commandeur van DutCH4 in de volgende plaatsen tankstations gepland: Pesse (0), Drachten (51), Groningen (54), Hengelo (73), Leeuwarden (77), Harlingen (99)<sup>14</sup>, Den Haag, Goes en Diemen. Eind 2007 eerste kwartaal 2008 hoopt marktleider DutCH4 dat er minimaal 40 stations zijn gerealiseerd. Volgens de huidige marktleider zouden dat er in 2010, 150 moeten zijn. Een deel van het “kip en ei” probleem lost DutCH4 op door met provincie en gemeenten een overeenkomst te sluiten voor een break-even exploitatie. Dutch4 zet een tankstation en provincie en gemeenten garanderen de hoeveelheid afname naar een break-even niveau.

Op 1 augustus 2006 zijn er in Duitsland 698 CNG-stations. Daarnaast zijn er nog 32 gepland. Binnen een straal van 100 km vanaf Pesse bevinden zich de volgende 10 Duitse plaatsen: Emlichheim (39), Nordhorn-Bakelde (64), Meppen (65), Haselunne (78), Dörpen (79), Lingen (80), Schüttorf (84), Sögel (87), Papenburg (89) en Lönigen (98)<sup>15</sup>.

---

<sup>14</sup> Tussen haakjes is het aantal km van Pesse aangegeven.

<sup>15</sup> Tussen haakjes wordt het aantal km vanaf Pesse binnen een straal van 100 km weergegeven.



Figuur De (geplande) collega's 100 km rond Pesse (1)

CNG = Aardgas, ETH = 5 % Ethanolbenzine, PPO = Pure Plantaardige Olie, BD = Biodiesel

Bronnen: [www.gas-tankstellen.de](http://www.gas-tankstellen.de), DutCH4, Agros, [www.ufop.de/biodiesel\\_tankstellen](http://www.ufop.de/biodiesel_tankstellen), <http://www.rerorust.de>

Er kan geconcludeerd worden dat er in de markt voor duurzame brandstoffen op dit moment weinig rivaliteit is.

Wanneer er gekeken wordt naar de markt voor de reguliere brandstoffen, kan men een grote rivaliteit onderscheiden. Er zijn veel tankstations die brandstoffen aanbieden, waarbij deze tankstations zich vooral onderscheiden door locatie, prijs, merknaam en dienstverlening. Daarnaast zijn reguliere brandstoffen wijd verkrijgbaar en hebben daardoor een groot voordeel ten opzichte van de duurzame brandstoffen. De intensiteit van rivaliteit in deze markt is gemiddeld tot hoog.

#### 4.1.2 Bedreiging van nieuwe toetreders

Zoals in bovenstaande paragraaf is vermeld is hoeft het geen bedreiging te zijn wanneer andere tankstations duurzame brandstoffen gaan aanbieden. De acceptatie van het product zal

namelijk vergroot worden als meerdere tankstations deze brandstoffen aanbieden, aangezien de consument dan op meerdere plekken kan tanken. Op dit moment zijn er weinig plannen voor tankstations om duurzame brandstoffen te gaan aanbieden. De toetredingsbarrières voor tankstations die duurzame brandstoffen willen gaan aanbieden zijn hoog, aangezien de overheid geen subsidies geeft op deze brandstoffen. Door het uitblijven van subsidies zijn de winstmarges voor deze brandstoffen lager. Daarnaast willen een aantal tankstations het maximale uit de reguliere brandstoffen halen. Zij lobbyen daarvoor actief bij de overheid, waardoor tankstations die willen starten met innoverende initiatieven worden benadeeld.

#### **4.1.3 Bedreiging van substituten**

Een substituuat van de personenwagen is het openbaar vervoer. Maar hier valt weinig concurrentie van te verwachten, aangezien onderzoek aantoont dat mensen hun auto niet laten staan. Het aandeel van het openbaar vervoer in het totale personenvervoer is zelfs aan het afnemen.<sup>16</sup>

Een substituuat van de auto die rijdt op B10 kan de roetfilter zijn. Op dit moment wordt er door de overheid een beleid gevoerd waarbij het fiscaal aantrekkelijk is om een roetfilter op een dieselauto te zetten. Dit heeft tot gevolg dat de consument ervoor kan kiezen een roetfilter op zijn auto te zetten en daarmee het gevoel te hebben zich milieuvriendelijk te gedragen. Dit kan van invloed zijn op de keuze om over te schakelen op B10.

Een substituuat dat van invloed zou kunnen zijn op de intentie om een auto, die rijdt op duurzame brandstoffen, aan te schaffen, is de zuinige auto. Een zuinige auto kenmerkt zich door de langere afstand die zij kan rijden op één tank. Op dit moment wordt er door de overheid een beleid gevoerd waarbij het fiscaal aantrekkelijk is om een zuinigere auto aan te schaffen. Dit kan gevolgen hebben op de bereidheid een auto aan te schaffen die rijdt op een duurzame brandstof.

#### **4.1.4 Onderhandelingspositie van leveranciers**

Er zijn weinig leveranciers op dit moment die duurzame brandstoffen aanbieden. Green Planet zou dan een belangrijke afnemer worden van deze duurzame brandstoffen. Als zij niet meer af zou nemen van de leveranciers, zou een groot deel van de inkomsten wegvallen, aangezien er op dit moment weinig andere afnemers zijn (vooral andere bedrijven). Leveranciers hebben Green Planet nodig.

#### **4.1.5 Onderhandelingspositie van kopers**

Kopers hebben weinig onderhandelingsmacht, aangezien de prijzen van brandstoffen vergelijkbaar zijn in de verschillende tankstations, zullen consumenten niet op de prijzen afdingen.

---

<sup>16</sup> <http://www.milieuloket.nl/9292000/modulesf/vfzlbgs4c000>



## 4.2 Macro-omgeving

In deze paragraaf zullen ontwikkelingen uit de macro-omgeving worden besproken. De macro-omgeving bestaat uit verschillende variabelen: economische, technologische, juridische, politieke, demografische en culturele en sociale omgevingsvariabelen. Belangrijke ontwikkelingen in de volgende variabelen kunnen onderscheiden worden.

### *Technologische variabelen*

Op dit moment zijn de tweede generatie biobrandstoffen nog volledig in ontwikkeling. Echter, wanneer deze getest zijn en gebruikt kunnen worden, zullen deze toegepast kunnen worden als brandstof. Het is daarom van belang dat de organisatie op de hoogte blijft van deze ontwikkelingen.

### *Culturele en sociale omgevingsvariabelen*

De culturele en sociale omgevingsvariabelen zijn van grote invloed op de markt voor duurzame brandstoffen. Op dit moment is er veel aandacht voor de milieuproblematiek vanuit de media. Zo wordt er bijna dagelijks in de kranten geschreven over de milieuproblematiek<sup>17</sup>. Met de komst van de film; 'the inconvenient truth' is de aandacht er nog meer op gevestigd. Door de komst van deze film is er tijdens de verkiezingen de milieuproblematiek op de agenda gekomen<sup>18</sup>. Dit betekent dat de politiek erkent dat de milieuproblematiek leeft onder de bevolking.

### *Politieke omgevingsvariabelen*

De politieke omgevingsvariabele is van grote invloed hier. Het is van belang of er binnen de politiek goede wil bestaat ten opzichte van biobrandstoffen en CNG. Op dit moment ligt de focus van de overheid om CO<sub>2</sub> uitstoot te verminderen ten opzichte van verkeer, op roetfilters, biobrandstoffen en het stimuleren van openbaar vervoer.

Om de introductie van biobrandstoffen te bevorderen is de overheid twee trajecten gestart, namelijk het generieke spoor, dat betrekking heeft op de huidige generatie biobrandstoffen die ingezet kunnen worden voor al het wegverkeer in Nederland en een zogenoemd innovatief spoor, dat betrekking heeft op innovatieve biobrandstoffen die ook ingezet kunnen worden t.b.v. nichemarkten van speciaal aangepaste voertuigen.

Onder het generieke spoor valt de aanpassing van de wetgeving. Dit is ingegeven door de Europese unie die in 2010 vereist dat het percentage biobrandstoffen dat bijgevoerd wordt met

---

<sup>17</sup> artikelen over de uitstoot van CO<sub>2</sub> in een willekeurige week in februari; Kabinet steunt forse CO<sub>2</sub> reductie: volkskrant 2 februari 2007, Mens zeer waarschijnlijk oorzaak opwarming aarde: volkskrant 2 februari 2007, Oproep tot sterkere milieuroel VN: volkskrant 4 februari 2007, Brussel stelt grenzen aan uitstoot auto's: volkskrant 7 februari 2007.

<sup>18</sup> Nederland houdt weer van het milieu, volkskrant 1 november 2006

reguliere brandstoffen 5,75 is. Bij wet zal het daarom per 1 januari 2007 verplicht worden dat leveranciers van motorbrandstoffen 2% van hun afzet in Nederland invullen met biobrandstoffen. Hiervoor zullen zij dus niet fiscaal gestimuleerd worden. Maar aangezien alle brandstofleveranciers hieraan moeten voldoen, zullen prijsverschillen tussen de verschillende leveranciers niet oplopen. Onder het innovatieve spoor valt een subsidieregeling die in het bijzonder de ontwikkeling en het gebruik van de innovatieve biobrandstoffen stimuleert. De geavanceerde biobrandstoffen zullen vanwege de lagere kosten en betere milieuprestaties op termijn naar verwachting de huidige biobrandstoffen van de markt verdringen. Dit zijn subsidies die zich richten op het project zelf.

De overheid wil zich richten op volgende generaties biobrandstoffen die kunnen leiden tot 90% emissiereductie en zal zich minder inzetten voor de huidige generatie biobrandstoffen. Dit betekent dat zij geen accijnsverlaging toepast op biobrandstoffen zoals B100 (100% biodiesel) of E85 (85% ethanol-benzine en 15% benzine). Dit kan tot gevolg hebben dat de prijzen van deze brandstoffen hoger kunnen komen te liggen dan de reguliere brandstoffen waardoor het onaantrekkelijker wordt voor autorijders om over te schakelen op deze brandstoffen. Dit is erg ongunstig.

Op dit moment is er echter veel internationale druk. Duitsland is tijdens het schrijven voorzitter van de Europese Unie, waarbij klimaatverandering een van de speerpunten is van de agenda<sup>19</sup>. Duitsland staat zelf bekend om het wijd toepassen van biobrandstoffen en zal tijdens haar voorzitterschap dit beleid ten opzichte van biobrandstoffen sterk kunnen promoten. Dit kan ten gunste zijn van beleid ten opzichte van biobrandstoffen op korte termijn, door toezeggingen die gemaakt kunnen worden. Zo is er afgesproken dat in 2020 binnen de Europese Unie 30% minder CO<sub>2</sub> gas moet worden uitgestoten.

### *Juridische variabelen*

Juridische variabelen zijn van groot belang op de prijzen van de biobrandstoffen. De prijs van de brandstof kan van groot belang zijn voor de consument om deze brandstoffen aan te schaffen. De maatregelen die de overheid ten opzichte van het wegverkeer voor personenauto's heeft genomen (zie bijlage 2), zijn de stimulering van roetfilters voor dieselauto's en een nadere beziening van de fiscale behandeling van aardgas als autobrandstof.

In het belastingplan voor 2007 is vastgelegd dat de belasting van aardgas dat als CNG in motorrijtuigen wordt toegepast een vast tarief van € 0,03 per m<sup>3</sup> zal bedragen. Bij dit tarief is het voor personenauto's voordelig om op CNG over te stappen bij een jaarkilometrage, waarbij een overstap op diesel zou worden overwogen. Een overstap op een auto die rijdt op

<sup>19</sup> <http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/6209101.stm>, [http://www.volkskrant.nl/buitenland/article399550.ece/EU-landen\\_steunen\\_Brussels\\_CO2-plan](http://www.volkskrant.nl/buitenland/article399550.ece/EU-landen_steunen_Brussels_CO2-plan).

CNG zou dus erg voordelig kunnen zijn voor de autorijder.

### **4.3 Conclusie**

Wanneer gekeken wordt naar de bedrijfstakanalyse is te zien dat de rentabiliteit van de markt voor duurzame brandstoffen op dit moment laag is. Weinig tankstations zijn bereid om in dit product te investeren. Er zijn twee marktleiders op het gebied van duurzame brandstoffen. Voor biodiesel en PPO zijn op dit moment geen vulstations in Nederland en slechts enkele stations bieden E85 en CNG aan, al zullen dit er in de nabije toekomst waarschijnlijk meer worden. Substituten als de roetfilter en de zuinige auto kunnen op korte termijn de bereidheid verlagen. Echter deze rentabiliteit kan in de toekomst stijgen wanneer meer druk wordt uitgeoefend door de regering om duurzame brandstoffen aan te bieden. Daarnaast stijgt de druk vanuit de Europese Unie op autofabrikanten om auto's te leveren die op duurzame brandstoffen rijden.

De rol van de media ten opzichte van klimaatsverandering is positief. Het probleem speelt op dit moment en de media speelt hier goed op in. De politieke variabele is echter een stuk minder positief als het aankomt op beleid ten aanzien van biobrandstoffen voor weggebruikers. Er is wetgeving ten opzichte van het bijmengen van twee procent biobrandstoffen. Echter de overheid kent geen fiscale voordelen ten opzichte van de huidige generatie brandstoffen. Een factor die in de toekomst positief kan bijdragen is de houding van de Europese Unie. Er is toegezegd om in 2020 30% minder CO<sub>2</sub> uit te stoten. De Nederlandse regering moet zich wel meer inzetten op duurzame brandstoffen om dit percentage te gaan halen. Een lichtpuntje is de in 2006 ingestelde lage accijns op aardgas. Hierdoor wordt het aantrekkelijker voor personen om over te stappen op een auto die rijdt op CNG.

## Hoofdstuk 5 Marketingstrategie

In hoofdstuk drie kwam naar voren dat de intentie om op duurzame brandstoffen te gaan rijden positief is. Nu getoond is dat er de wil is om op duurzame brandstoffen te gaan rijden, is de volgende stap te kijken hoe deze intentie omgezet kan worden in koopgedrag. Zoals besproken in hoofdstuk twee is een goed middel hiervoor de marketingstrategie. De marketingstrategie betreft de vraag welke posities men op welke markten met welke middelen op welke tijdstippen op langere termijn wil innemen. Deze vraag zal onder meer beantwoord worden aan de hand van informatie uit hoofdstuk 3 en 4. In elke paragraaf van dit hoofdstuk wordt een onderdeel van de marketingstrategie besproken. In de eerste paragraaf wordt gekeken welke markten Green Planet kan betreden. Daarna wordt bekeken welke posities zij op deze markten moet innemen. Vervolgens wordt beschreven welke middelen toegepast kunnen worden om deze posities te bereiken. Tenslotte sluit dit hoofdstuk af met het antwoord op de vraag op welk tijdstip Green Planet dit zou moeten doen.

### 5.1 Markt

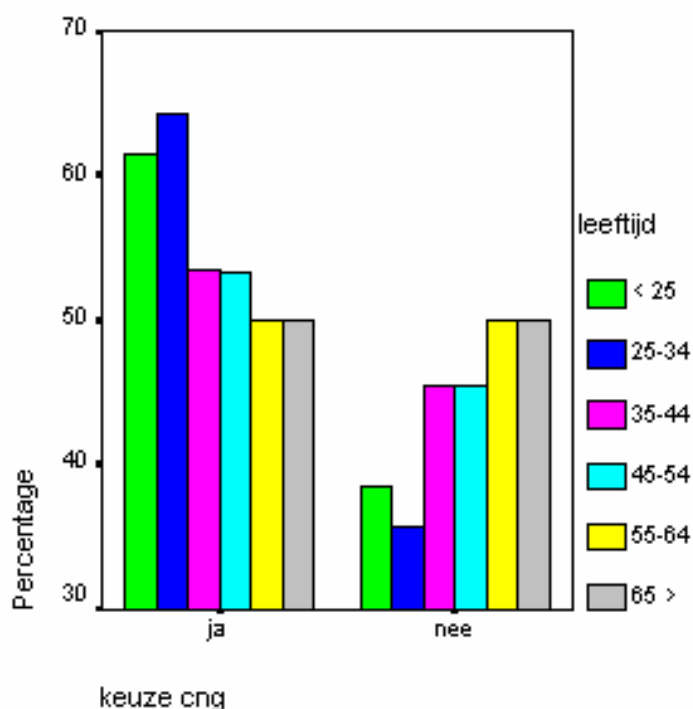
In deze paragraaf zal worden bekeken op welke markten Green Planet zich moet richten. Aan de hand van een aantal variabelen, namelijk; geslacht, leeftijd, opleiding, regelmaat van tanken, getankte brandstof en keuze voor een bepaald tankstation, zal de markt worden gesegmenteerd.

Uit onderzoek van Beckers blijkt dat een groot percentage van de hoog duurzamen, 63%, bestaat uit personen in de leeftijdsgroep van 45 jaar en ouder. De respons op deze enquête laat een vergelijkbaar beeld zien met betrekking tot de bereidheid om bij de keuze van een auto rekening te houden met milieuvriendelijke aspecten hiervan (zie tabel 5.1). Personen onder de 45 jaar vullen op deze vraag vaker eens noch oneens in. De kruistabel, waarbij leeftijd wordt vergeleken met de bereidheid om bij de keuze van een auto rekening te houden met milieuvriendelijke aspecten, laat zien dat van de respondenten in de leeftijd 25-35 jaar 36% op de stelling eens noch oneens heeft ingevuld en van de 35-44 jarigen koos 29% hiervoor. In de leeftijdsgroep 25-34 geeft 57% aan mee of zeer mee eens te zijn met de stelling dat bij de aanschaf van een nieuwe auto milieu een rol speelt, in de leeftijdsgroep van 35-44 is dit 65%, in de leeftijdsgroep 45-54, 81% en in de leeftijdsgroep 55-64, 86%. Kortom, in de leeftijdsgroepen van 45 jaar of ouder is men sneller bereid is om de milieuvriendelijkheid van een auto in overweging te nemen.

Tabel 5.1 Kruistabel leeftijd \* bereidheid overwegen milieuaspecten bij keuze auto<sup>20</sup>

		Leeftijd in jaren						Totaal
		< 25	25-34	35-44	45-54	55-64	65 >	
<b>milieuvriendelijk rijden</b>	zeer mee eens	38,5	16,7	12,9	32,5	20,7	47,1	22,7
	mee eens	30,8	40,5	52,5	48,1	65,5	41,2	50,6
	eens noch oneens	15,4	35,7	28,7	15,6	10,3	5,9	21,1
	mee oneens	15,4	7,1	5,0	3,9	3,4	5,9	5,2
	zeer mee oneens	0	0	1,0	0	0	0	,3
<b>Totaal</b>		100	100	100	100	100	100	100

De onderzoeksresultaten van Beckers gaan niet op wanneer gekeken wordt naar de bereidheid om de duurzame brandstoffen B10/E10 te kopen. De resultaten uit de enquête laten zien dat de respondenten uit de verschillende leeftijdsgroepen eenzelfde houding hebben ten opzichte van de duurzame brandstoffen B10/E10. Binnen de leeftijdsgroepen is het percentage ongeveer gelijk wat betreft of ze het product zouden kopen of niet. Ditzelfde beeld is te zien wanneer gekeken wordt naar de relatie tussen de bereidheid om te gaan rijden op E85 en de verschillende leeftijdsgroepen.



Grafiek 5.1 leeftijd \* bereidheid

Uit grafiek 5.1 is af te lezen dat jongeren meer bereid zijn om een auto op CNG te overwegen dan ouderen. Het percentage van de groep tot 35 jaar dat CNG overweegt ligt bovende 60%. Terwijl het gemiddelde percentage van de groep van 35 jaar en ouder rond de 50% ligt.

<sup>20</sup> Omdat slecht 13 personen onder de 25 jaar de enquête hebben ingevuld, kunnen over deze leeftijdsgroep geen algemene uitspraken worden gedaan.

Wanneer een vergelijking wordt gemaakt tussen deze twee leeftijdsgroepen met betrekking tot de redenen om niet te kiezen voor CNG kan er geen wezenlijk verschil gevonden worden.

Wanneer de bereidheid om op duurzame brandstoffen te rijden wordt vergeleken met geslacht, kunnen er geen verschillen gevonden worden tussen de vrouwen en mannen. Zij laten een gelijk beeld ten opzichte van de bereidheid B10/E10 en een auto die rijdt op E85 aan te schaffen. Dit geldt overigens niet voor CNG (zie paragraaf 5.3.1).

Er zijn geen significante verschillen aan te wijzen dat opleiding invloed heeft op de keuze van B10/E10 en E85. Wanneer gekeken wordt naar opleiding en de bereidheid om een auto die rijdt op CNG in overweging te nemen, kan gezien worden dat respondenten met een HBO of Universitaire opleiding enigszins positiever staan tegenover een auto die rijdt op CNG dan respondenten met een lagere opleiding, respectievelijk 55% en 65%. Zij vullen vaker nee in bij deze vraag. Echter dit zijn geen significante verschillen. Verder staan personen met een LBO opleiding ook positief ten opzichte van het overwegen van een auto die rijdt op CNG, namelijk 65%. Hieruit kan afgeleid worden dat opleiding niet van belang is voor de keuze van CNG. Dit ondersteunt de stelling van het onderzoek van Beckers dat opleiding niet relevant is voor de keuze van een duurzaam product.

Hoe vaak iemand gaat tanken heeft geen invloed op de bereidheid om B10/E10, een auto die rijdt op E85 of CNG aan te schaffen. Er zijn geen significante verschillen te aanschouwen tussen het aantal keren tanken en de bereidheid duurzame brandstoffen aan te schaffen.

Wanneer men een vergelijking maakt tussen benzinerijders en dieselierijders kan men zien dat dieselierijders sterker de voorkeur hebben voor B10, dan benzinerijders voor E10. Desondanks geeft 85% van de benzinerijders aan dat ze dit product zouden kopen.

*Tabel 5.2 Redenen keuze tankstation (meerdere antwoorden mogelijk)*

Redenen	%
Prijs van de brandstoffen	79,4
De afstand tot huis/werk	49,4
24u open	19
Kwaliteit dienstverlening	14,8
Aanwezigheid winkel	9
Mogelijkheid om de auto te wassen	8,7
Goede sfeer	6,5
Anders	6,5
Informatie over de producten	2,6

Uit tabel 5.2 is af te lezen dat voor de keuze voor een bepaald tankstation prijs en afstand de voornaamste redenen zijn. Ook met betrekking tot de vraag of respondenten bereid zijn een aantal kilometers om te rijden om deze brandstoffen te kunnen tanken, kun je zien dat consumenten hier niet voor willen omrijden. De doelgroep die dan ook benaderd zou moeten worden, is de groep omwonenden in een straal van 5 kilometer van het dorp Pesse en het woon-werkverkeer dat regelmatig langs de afslag Pesse van de A28 rijdt.

Concluderend kan gezegd worden dat de groep tot 45 jaar minder rekening houdt met de milieuvriendelijkheid van de auto bij aankoop van een nieuwe auto. Voor het bevorderen van duurzame brandstoffen waarbij een nieuwe auto aangeschaft moet worden kan de organisatie zich beter richten op de doelgroep van 45 jaar en ouder. Echter dit geldt niet voor een auto die rijdt op CNG. Jongeren, en bij voorkeur mannen, zijn hierbij eerder geneigd om CNG in overweging te nemen, dan ouderen. Met betrekking tot de duurzame brandstoffen B10/E10 is er geen basis voor het aanbrengen van een zinvolle segmentering. De organisatie zou zich daarom moeten richten op alle automobilisten.

## **5.2 Positie**

In de vorige paragraaf is bepaald dat de organisatie zich moet richten op de personen die wonen in de omgeving van Pesse of regelmatig langs de afslag Pesse van de A28 rijden voor de verkoop van de duurzame brandstoffen B10/E10. Voor de verkoop van duurzame brandstoffen waarvoor een auto moet worden aangeschaft die rijdt op deze brandstoffen (CNG uitgezonderd), moet de organisatie zich richten op personen in de leeftijdsgroep 45+ die wonen in de omgeving van Pesse of regelmatig langs de afslag Pesse van de A28 rijden.

Nu de marktsegmenten zijn bepaald, zal bekeken worden welke posities Green Planet op deze markten wil bereiken. Zoals eerder beschreven in hoofdstuk twee, kan positionering gedefinieerd worden als: ‘het voor een product, merk of organisatie proberen te verkrijgen van een voorkeurspositie bij de afnemer die zich onderscheidt van de positie van concurrerende producten, merken of organisaties die financieel aantrekkelijk is’. Er zijn verschillende manieren waarop een organisatie een voorkeurspositie kan verkrijgen.

Ten eerste kan er gekozen worden om het product te positioneren door gebruik van het product of merk. Hiermee wordt het goede imago van het merk of het product gebruikt om het nieuwe product in een goed daglicht te stellen. Doordat de organisatiennaam Green Planet nog niet bestaat en dus nog geen imago heeft opgebouwd, kan men zich niet met deze naam onderscheiden.

Daarnaast kan een product gepositioneerd worden aan de hand van het gebruiksmoment. Wanneer consumenten een product op een bepaald tijdstip gebruikt, zou men hierop kunnen

inspelen. Bij het tanken van brandstoffen kan men geen bepalend moment onderscheiden, aangezien consumenten de hele dag door willen tanken.

Vervolgens zou gekozen kunnen worden voor positionering aan de hand van de frequentie van het gebruik. Dit is niet voor toepassing in het gebruik van duurzame brandstoffen. Het gebruik van duurzame brandstoffen leidt namelijk niet tot het minder kunnen tanken van deze brandstoffen. Het tegenovergestelde is zeker het geval voor het tanken van CNG. Voor deze brandstof moet namelijk vaker getankt worden. Uit de resultaten van de enquête komt ook duidelijk naar voren dat het vaker tanken van deze brandstof gezien wordt als een negatieve factor bij de keuze van een auto die rijdt op CNG.

Een andere wijze waarop een nieuw product gepositioneerd kan worden is het benadrukken van het doel van het gebruik. Het doel van het gebruik van duurzame brandstoffen, heeft hetzelfde doel als reguliere brandstoffen, namelijk het afleggen van afstanden met de auto, en kan daarom niet als onderscheidend worden gezien.

Verder kan gekozen worden om de gebruikersgroep als onderscheidend voordeel te zien. Zoals vastgesteld in de vorige paragraaf zal voor de duurzame brandstoffen B10/E10 de doelgroep worden gekozen van alle leeftijden. Doordat dit een diverse doelgroep is, kunnen er geen onderscheidende kenmerken geformuleerd worden die toepasbaar zijn op de gehele groep.

De laatste wijze waarop de organisatie haar nieuwe producten kan positioneren is door gebruik te maken van een onderscheidend productvoordeel. In hoofdstuk vier kwam naar voren dat in de media op dit moment de milieuproblematiek een ‘hot issue’ is. Daarnaast is de politieke wil er om de CO<sub>2</sub> uitstoot omlaag te brengen. Daardoor zou Green Planet zich kunnen positioneren door middel van het benadrukken van de positieve bijdrage die het rijden op duurzame brandstoffen levert aan het milieu.

Wanneer gekeken wordt naar de rentabiliteit van de bedrijfstak op dit moment dan is die vrij laag. Zoals kon worden gelezen in hoofdstuk vier zijn de voornaamste redenen hiervoor dat een breed netwerk van tankstations die duurzame brandstoffen aanbieden ontbreekt en er door de overheid geen subsidie wordt gegeven op duurzame brandstoffen, met uitzondering van CNG, waarvoor een lage accijnsstelling geldt. Door een aantal ontwikkelingen in de bedrijfstak, zoals in bovenstaande alinea is beschreven, zou in de toekomst de rentabiliteit van de bedrijfstak kunnen stijgen. Echter op korte termijn kan er weinig worden verwacht van de verkoop van deze duurzame brandstoffen. Wanneer de organisatie zich richt op de consumenten in de omgeving Pesse en de automobilisten die dagelijks over de A28 rijden, zou zij zich voor het eerste jaar kunnen richten op 10% aandeel van verkoop van duurzame brandstoffen (B10/E10) in vergelijking met de totale verkoop van duurzame brandstoffen.



## 5.3 Middelen

Om de gekozen posities te bereiken zullen instrumenten moeten worden ingezet. Deze instrumenten vallen onder de marketingmix en worden vaak afgekort tot de 4-Ps; product, prijs, plaats en promotie. In deze paragraaf zal per instrument worden bekeken op welke wijze hieraan invulling zou moeten worden gegeven.

### 5.3.1 Product

Wanneer een klant een afweging moet maken tussen verschillende producten, moet zij kennis hebben van het product en de eigenschappen van deze producten. Deze producteigenschappen moeten worden gecommuniceerd naar de klanten, zodat zij op basis daarvan een overwogen keuze kunnen maken voor een brandstof. Hiervoor kan gebruik gemaakt worden van verschillende communicatiemiddelen. Deze zullen in de paragraaf promotie nader worden toegelicht. In hoofdstuk twee is aangegeven dat er zes karakteristieken van innovaties te onderscheiden zijn die invloed hebben op het adoptieproces, namelijk: relatief voordeel, compatibiliteit, complexiteit, probeerbaarheid, zichtbaarheid en onzekerheid. Wanneer in de enquête gevraagd wordt naar de bekendheid van ethanol, biodiesel, waterstof, PPO en CNG blijkt dat het merendeel van deze brandstoffen wel eens gehoord heeft, met uitzondering van PPO en CNG.

#### *PPO: tijdelijke opnemen in assortiment*

PPO is erg onbekend bij de mensen. Slechts 17% van de respondenten heeft erover gehoord. De oorzaak hiervan kan zijn, dat gebruik is gemaakt van een afkorting. Wanneer gesproken zou worden over pure plantaardige olie, zou het percentage voor PPO waarschijnlijk hoger zijn uitgevallen. Het is daarom van belang dat in de communicatie naar de consumenten toe, duidelijk wordt gemaakt waarvoor de afkortingen E10/B10, PPO, CNG staan. Dit kan door in communicatie-uitingen naast de afkortingen ook de volledige naam te gebruiken. Het is verstandig wanneer Green Planet PPO *tijdelijk* opneemt in haar assortiment, hoewel PPO in pure vorm alleen kan worden gebruikt bij aangepaste diesellootvoertuigen. De ombouw van deze motoren is doorgaans kostbaar. Volgens een studie van CE (2005) leidt productie van PPO en rijden op PPO zeer waarschijnlijk tot hogere emissies van verzurende en vermestende stoffen. Langdurige opslag van PPO leidt tot degeneratie van PPO. Gezien de genoemde nadelen en de geringe mogelijkheden voor verbeteringen richting een 2e generatie biobrandstof, heeft het vorige kabinet besloten geen verdere ondersteuning te geven aan PPO. De auto-industrie is ook niet geïnteresseerd in PPO als brandstof vanwege niet-toereikende kwaliteit.

**Prijs:** De bestaande accijnsvrijstellingen op PPO blijven, zoals het er nu uitziet, tot uiterlijk 2010 van kracht.

**Promotie:** Wanneer bovengenoemde scenario bewaarheid wordt, is het verspilde energie middelen in te zetten om dieselrijders te overtuigen om over te stappen op PPO.

*CNG: opnemen in assortiment*

Na kort geïnformeerd te zijn over CNG zou 55% van de geënquêteerden, bij de aanschaf van een volgende auto, een auto die rijdt op CNG in overweging nemen. Bij deze groep is het milieuaspect weliswaar minder dominant maar toch de belangrijkste reden. Verhoudingsgewijs willen jongeren tussen de 25 en 35 jaar CNG vaker in overweging nemen. Van de geënquêteerden die nu LPG rijden, zou 71% bij de aanschaf van een volgende auto, een auto die rijdt op CNG in overweging nemen. Met betrekking tot de keuze van een auto die rijdt op CNG zijn vrouwen minder positief dan mannen. Van de vrouwelijke respondenten geeft 50% aan op CNG over te willen gaan ten opzichte van 56% van de mannen. Zo vindt 40% van de vrouwen het een nadeel dat het rijden op CNG leidt tot het vaker moeten tanken, ten opzichte van 20% van de mannen. Dit zou het verschil tussen de houding van mannen en vrouwen ten opzichte van CNG kunnen verklaren.

Veelrijders zien diesel en LPG als substitutieproducten, wat mogelijk verklaart dat dieselrijders, na mogelijk slechte ervaringen met oude LPG installaties, het minst geïnteresseerd zijn in CNG.

**Prijs:** CNG, aardgasvoertuigen af fabriek kennen een meerprijs ten opzichte van hun benzinevariant van € 2.000 tot € 4.000. De brandstofkosten zijn door de zeer lage accijns zeer laag, wat betekent dat gebruik van deze brandstof ook voor niet milieubewuste veelrijders aantrekkelijk is. De lage variabele kosten per kilometer werkt ook drempelverlagend.

De prijs van de brandstof CNG wordt net niet als belangrijkste aspect door de geënquêteerden genoemd. Het milieu is het belangrijkste aspect.

**Promotie:** Een kwart van de respondenten heeft gehoord over CNG. Aangezien de overheid en DUTCH4 het gebruik van CNG willen verhogen, valt er op communicatief en informatief gebied van hen het nodige te verwachten. Te verwachten valt dat hierdoor op termijn de onbekendheid met CNG gaat verdwijnen. Tot die tijd kan Green Planet, via de media en de informatie bij Green Planet, dit percentage verhogen. Vooral jonge mannelijke veelrijders zien wij als doelgroep. Bij de informatieverstrekking kan gecommuniceerd worden dat er CNG-auto's zijn met een actieradius van rond de 400 km. Verder kan de doelgroep geïnformeerd worden over de minder milieubelastende en de lagere variabele kilometer kosten per kilometer. Verder kan benadrukt worden dat de betrouwbaarheid van CNG-voertuigen af fabriek niet vergeleken mag worden met de oude LPG technologie, dit om eventuele negatieve beïnvloeding door rijders met negatieve ervaring(en) met oude LPG technologie te neutraliseren.

*E85: Op termijn in assortiment opnemen*

De af fabriek aangepaste voertuigen kunnen op zowel benzine als op E85 rijden. De productietechnologie van E85 vertoont overeenkomsten met de veel duurzamere 2<sup>e</sup> generatie bio-ethanol productietechnologie, waardoor een geleidelijke overgang naar 2<sup>e</sup> generatie bio-ethanol mogelijk is. Na korte informatie zou 76% van de respondenten, bij de aanschaf van de

volgende auto, een auto die op E85 rijdt in overweging nemen. Voor 91% van hen is het milieuaspect de belangrijkste reden.

**Prijs:** De af fabriek aangepaste voertuigen zijn tussen de € 0 en de ca. € 1000 duurder dan de niet aangepaste vergelijkbare benzinemodellen. De inkoopprijs per liter van E85 is ongeveer 25 cent hoger dan die van fossiele benzine. Zolang er van overheidswege nog geen accijnskorting wordt gegeven is deze brandstof dus erg duur. Uit onderzoek naar de prijselasticiteit van B10 en E10 is gebleken, dat bij een prijsverhoging, deze groot is. Bij 29% van de universitair opgeleiden bestaat de intentie meer te willen betalen voor deze biobrandstoffen. Bij tijdelijke verkoop, voor hogere prijzen kan het idee ontstaan dat deze biobrandstof en/of het Green Planet tankstation duur is. Wij raden aan om met de introductie van E85 te wachten totdat de overheid accijnskorting gaat verlenen op E85. Het ligt in de verwachting, dat onder druk van de Europese Commissie om tot CO<sub>2</sub>-reductie te komen, een kabinet dat duurzamere intenties heeft snel accijns kortingen gaat verlenen op biobrandstoffen.

**Promotie:** De doelgroep is de niet veel rijdende milieubewuste autorijder die in staat is een nieuwe auto te kopen en daarvoor fractioneel meer voor wil betalen. Deze doelgroep kan overgehaald worden op E85 over te stappen vanwege milieuredenen.

#### *B10 en E10: beide in assortiment opnemen*

Het rijden op E10 of B10 is een kleine maar gemakkelijk te maken stap in de duurzame richting. Van de geënquêteerden denken 79% dat E10 en B10 goed zijn voor het milieu, 15% dat E10 en B10 problemen opleveren voor hun motor (40% heeft hierover geen mening), 17% denken dat gebruik van E10 en B10 leidt tot meer onderhoudskosten (51% heeft hierbij eens noch oneens ingevuld). Veel mensen zijn dus onwetend of twijfelen of deze biobrandstoffen goed zijn voor de motor. Het is daarom van groot belang dat E10 en B10 voldoen aan betrouwbare kwaliteitsnormen. Deze moeten van dien aard zijn dat professionele meningvormers, zoals autofabrikanten, dealers enz., geen voorbehoud hoeven te maken over het veilig samengaan van E10 of B10 en automotoren.

**Prijs:** Bij particulieren verwachten we bij prijsverhoging een elastische vraag en bij prijsverlaging een inelastische vraag, aangezien 84% van de respondenten verwacht B10 en E10 te kopen wanneer deze worden aangeboden voor dezelfde prijs, 89% wanneer deze worden aangeboden voor een lagere prijs en 14 % wanneer deze worden aangeboden voor een hogere prijs dan die van de huidige brandstoffen. Concullega, Agros berekent voor E5 geen meerprijs t.o.v. fossiele benzine. In afwachting van te verwachten accijnsmaatregelen raden wij daarom aan voor E10 en B10 gelijke of fractioneel hogere prijzen te vragen dan voor fossiele brandstoffen. Ook omdat anders potentiële klanten bij biobrandstoffen en/of bij Green Planet afhaken vanwege een duur imago. Het wordt wel aangeraden om de filter te vervangen na gereden te hebben op B10/E10, aangezien deze brandstoffen de motor zuiveren, waardoor de filter vol kan raken. Een dergelijke filter kost rond de € 17 en wordt normaal elk half jaar

in de kleine beurt vervangen. Om ervoor te zorgen dat deze extra kosten geen belemmering vormen in het keuzeproces kan een (tijdelijke) prijskorting worden gegeven op deze filters.

**Promotie:** Bevestigen naar de doelgroep dat B10 en E10 de milieuvriendelijkste brandstoffen zijn voor hun huidige auto's en dat Biodiesel steeds meer uit afvalstromen en minder uit verzurende teelten wordt geproduceerd. Dat E10 geleidelijk steeds duurzamer wordt geproduceerd. Belangrijk is te communiceren dat de kwaliteit van deze gedeeltelijke biobrandstoffen door kwaliteitscontrolesysteem voldoet aan de hoge veiligheids- en kwaliteitsnormen en dat ze daarom juist geen motorproblemen veroorzaken en ook geen aanpassing van de motor nodig is. Daarnaast moet gecommuniceerd worden dat B10 geschikt is voor auto's die rijden op diesel en dat E10 geschikt is voor auto's die rijden op benzine.

*B100: op termijn in assortiment opnemen.*

Hoewel geen onderdeel van de enquête, toch een advies, B100 of 100% biodiesel wordt op een steeds schonere manier geproduceerd, namelijk steeds meer uit afvalstromen en minder uit verzurende teelten. Om de levensduur van motoren te garanderen is het van groot belang dat de getankte brandstof voldoet aan hoge kwaliteitsnormen. In Duitsland wordt de kwaliteit van biodiesel gewaarborgd door een kwaliteitscontrolesysteem volgens DIN14214. Voor het gebruik van B100 zijn voertuigaanpassingen noodzakelijk. Veel in Duitsland geproduceerde dieselauto's zijn al voorbereid op B100. Doordat de zuurgraad veelal hoger is, heeft biodiesel een reinigende werking en is het verstandig om bij gebruik na 1000 km het brandstoffilter te vervangen. Om teleurstellingen te voorkomen is het aan te bevelen om dit proces te begeleiden. De aanschafprijs van dieselauto's is hoog. De variabele kosten zijn mede laag vanwege het lage verbruik. Vandaar dat Biodiesel bij accijnsreductie aantrekkelijk wordt voor veelrijders.

**Prijs:** In België en Duitsland stimuleert de overheid het gebruik van deze steeds duurzamere geproduceerde brandstof met accijnsvrijstelling en accijnsreductie. Te verwachten valt dat Nederland snel zal volgen. Tot die tijd is biodiesel 40 km oostwaarts veel goedkoper.

**Promotie:** Informeren aan veelrijders dat Biodiesel steeds meer uit afvalstromen en minder uit verzurende teelten wordt geproduceerd. Belangrijk is te communiceren dat de kwaliteit van deze biobrandstof door kwaliteitscontrolesysteem voldoet aan hoge veilige kwaliteitsnormen en dat ze geen motorproblemen veroorzaakt.

Wanneer een consument de keuze wil maken om over te stappen op een auto die rijdt op duurzame brandstoffen, is het van belang dat doorverwezen wordt naar autohandelaren of automonteurs, die de motor van de auto kunnen ombouwen. Door de klanten te begeleiden in het proces van het kopen van een nieuwe auto die rijdt op duurzame brandstoffen, is de kans kleiner dat de consument halverwege afhaakt. Het zou tot wederzijds voordeel kunnen leiden als contacten met autohandelaren worden gemaakt. Om het keuzeproces eenvoudiger te maken kan een document worden samengesteld met informatie over verschillende

beschikbare auto's en informatie met betrekking tot autodealers. Hiervoor zijn verschillende samenwerkingsvormen mogelijk. Ten eerste kan Green Planet zich beperken tot het geven van informatie over de brandstoffen. Daarnaast kan Green Planet de consument informatie verschaffen over de verschillende modellen. De volgende stap is consumenten informatie te verschaffen over mogelijke dealers. Tenslotte, maakt een intensievere relatie met de dealers het mogelijk om een consument extra's aan te bieden bij de aanschaf van een auto die rijdt op duurzame brandstoffen, zoals een gratis tankbeurt.

Bovenstaande eisen hebben niet zozeer invloed op het product zelf, maar des te meer over dienstverlening met betrekking tot het product. Het is vooral van belang kennis te leveren over deze brandstoffen, omdat deze kennis er nog niet is.

### **5.3.2 Prijs algemeen**

In hoofdstuk drie is naar voren gekomen dat prijs een belangrijke rol speelt bij de keuze voor een tankstation. Daarnaast geeft een grote groep respondenten aan dat zij bereid is om op duurzame brandstoffen te gaan rijden als hiervoor een zelfde prijs wordt gerekend als de reguliere brandstoffen. Wanneer een hogere prijs voor deze duurzame brandstoffen wordt gevraagd neemt de bereidheid sterk af. Dit betekent dat de consument zeer prijsgevoelig met betrekking tot de keuze voor een bepaalde brandstof.

Het is raadzaam om de prijs van duurzame brandstoffen op hetzelfde niveau te stellen in vergelijking met reguliere brandstoffen. Immers het aanbieden van biobrandstoffen voor een lagere prijs zorgt nauwelijks voor een hogere omzetverwachting, terwijl het aanbieden van deze duurzame brandstoffen voor een hogere prijs een aanzienlijke omzetsdaling te verwachten geeft. Zolang er nog geen accijnsvrijstelling en/of -reductie op B100 en E85 wordt verleend, ligt de verkoopprijs hoger dan de overgrote meerderheid van de potentiële klanten wenst te betalen. Dit resulteert in bijna geen vraag naar deze producten. Wanneer dit zo zal blijven in de toekomst moet de gestelde verwachting van verkoop van duurzame brandstoffen sterk naar beneden worden bijgesteld.

### **5.3.3 Promotie algemeen**

Omdat Green Planet een nog niet bestaande organisatie is, heeft de organisatie nog geen duidelijke identiteit. De consument heeft daardoor nog geen idee wat de organisatie voor producten aanbiedt. Het is daarom raadzaam om de promotie te richten op de producten in plaats van op de organisatie. Binnen de promotionele mix kan onderscheid gemaakt worden in de communicatiemix en de actiemix. Onder de communicatiemix worden reclame, merchandising, persoonlijke verkoop, sponsoring, huisstijl, publiciteit en public relations toegerekend. Onder de actiemix worden bijvoorbeeld tijdelijke prijskortingen, kortlopende spaarsystemen, prijsvragen en toegiftartikelen gerekend om tijdelijk extra verkopen te realiseren door verkoop bij nieuwe klanten.

Het doel van Green Planet is vooral de kennis met betrekking tot het product te beïnvloeden. Men heeft geen goed beeld wat de eigenschappen zijn van deze duurzame brandstoffen. De communicatiemix kan worden ingezet om de kennis hierover te vergroten. De doelgroepen zijn omwoners van het tankstation en autorijders die voor hun woon-werkverkeer regelmatig over de A28 rijden. Om deze laatste groep te benaderen is merchandising van belang. Met merchandising wordt geprobeerd deze doelgroep over te halen langs te komen bij dit tankstation. Wanneer zij daar reguliere brandstoffen willen tanken is het belangrijk hen te beïnvloeden om ook duurzame brandstoffen te tanken. Onder merchandising wordt het verzorgen van het winkelbeeld verstaan door middel van een attractieve opstelling van de producten en het zo gunstig mogelijk aanbrengen van reclamemateriaal, dat zowel thematisch als actieondersteunend kan zijn. Omdat de consument nog niet bekend is met duurzame brandstoffen, moet de merchandising vooral toegepast worden op het vergroten van kennis. Er zijn verschillende manieren waarop dit gedaan kan worden.

Een vorm van merchandising voor dit tankstation is de unieke vormgeving. Het ontwerp is zo gekozen dat het optimaal in het landschap past door de keuze van sedumbepanting op het dak en de ronde vormen. Het landschappelijk inpassend energie neutraal tankstation zal de nieuwsgierigheid wekken van de dagelijks tienduizenden passerende automobilisten. Ter onderscheiding van andere duurzame tankstations vervult de architectuur van het tankstation het onderscheidende vermogen. Bovendien kan het tankstation in zijn eigen energievoorziening voorzien door het gebruik van windmolens, zonnecollectoren en aardwarmte. Het gebruik van deze vormgeving zorgt ervoor dat het duurzame karakter van de duurzame brandstoffen wordt benadrukt.

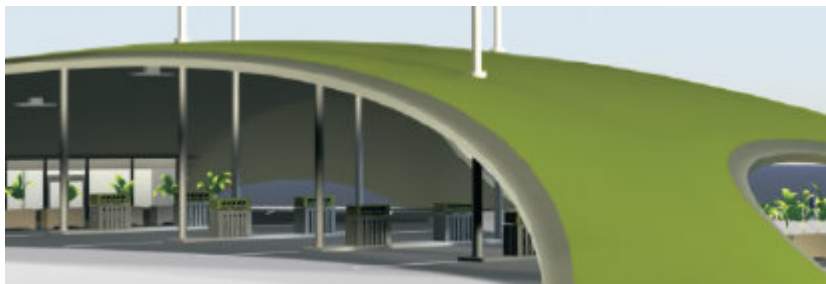


Fig. 5.3.3 *animatie tankstation Green Planet*

Om klanten te wijzen op de duurzame brandstoffen wanneer zij komen tanken, kan ten eerste gebruik worden gemaakt van borden die de klanten attenderen op duurzame brandstoffen wanneer zij de afslag komen inrijden. Het plaatsen van borden, waarin posters kunnen worden geplaatst, is een goedkope manier om klanten te prikkelen om duurzame brandstoffen te kopen. Wanneer zij geprikkeld zijn door deze uitingen zullen zij meer over deze brandstoffen te weten willen komen. Een voorbeeld van een dergelijke promotionele uiting zou kunnen

zijn: Probleemloos rijden en een steentje bijdragen aan het milieu?

Binnen in het tankstation kan de consument dan worden geïnformeerd over deze brandstoffen. De welvingen in het tankstation zelf lenen zich uitstekend om opgesierd te worden met bijvoorbeeld door beamers geprojecteerde (actuele) informatie over duurzame brandstoffen, over de noodzaak van duurzaamheid en over kwaliteitssystemen. Zoals bijvoorbeeld de verhalende plafondschilderingen in kerken.

Daarnaast kunnen er posters worden opgehangen waar de verschillende eigenschappen van de producten nader worden uitgelegd. Dit is een goedkoop middel waarbij je de grote massa op de hoogte kan brengen van de algemene kenmerken. Het nadeel hiervan is dat niet dieper in kan worden gegaan op meer concrete vragen. Om dieper in te gaan op de brandstoffen en de eigenschappen is het creëren van een informatieve folder, die je in een rek kunt plaatsen zodat klanten ze kunnen meenemen, een mogelijkheid. Je kunt de folders ook bevestigen aan de koffietafel of op de koffietafel neerleggen, zodat ze tijdens het drinken van een kopje koffie meer kunnen lezen over de diverse brandstoffen. Dit hoeft natuurlijk niet alleen in tekst, maar kan door het productieproces van duurzame brandstoffen via plaatjes in beeld te brengen.

Een andere wijze waarop consumenten geïnformeerd kunnen worden is het plaatsen van een zuil in de winkel met een touch screen, zodat consumenten op een interactieve wijze meer kunnen komen te weten over duurzame brandstoffen. Het ontwikkelen van een dergelijk informatiesysteem is vele malen duurder dan het drukken van folders, maar door de klant meer te betrekken bij het informatieverzamelproces, zal deze meer informatie op zich nemen.

Ook het personeel kan worden ingezet om de consument te informeren. Door personeel in te zetten voor het tanken van brandstoffen, kan de klant op een informele manier kennis verzamelen en kan zij door de pompbediende worden overgehaald tot het kopen van deze brandstoffen. Hierdoor wordt een persoonlijke band met de klant gekweekt, waardoor de klant meer vertrouwen krijgt in het product. Belangrijk hierbij is dat de pompbediende voldoende kennis heeft over duurzame brandstoffen en goede verkoopvaardigheden bezit. Het nadeel is dat de loonkosten vrij hoog zijn. Ook kunnen er tijdens piekuren problemen ontstaan wanneer de klant een hoop vragen heeft en andere klanten moeten wachten. Daarnaast kan er geen onderscheid gemaakt worden in hulp aan klanten die reguliere brandstoffen tanken en klanten die duurzame brandstoffen tanken, aangezien je dan scheve gezichten krijgt. Dit probleem zou verholpen kunnen worden door een extra pompbediende aan te nemen. Dit brengt echter meer kosten met zich mee.

Een andere methode om de klant te informeren is het gebruik van het internet. Dit is een goedkope methode om de klanten uitgebreid te informeren over alle informatie met betrekking tot duurzame brandstoffen.

Naast merchandising zijn er andere manieren die toegepast kunnen worden om de doelgroep

consumenten te bereiken die regelmatig langs de afslag Pesse van de A28 rijden. Er kan een paar honderd meter voor de afslag een bord worden geplaatst waarbij het tankstation wordt aangekondigd met de prijzen van de reguliere en van de duurzame brandstoffen, zodat potentiële klanten die dagelijks langs deze afrit rijden worden herinnerd aan het bestaan van duurzame brandstoffen.

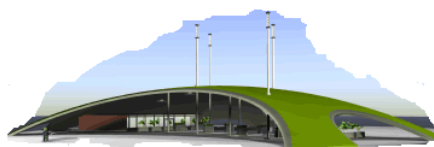
Om de consumenten in de omgeving van Pesse te bereiken is het zoeken van publiciteit in dagbladen, weekbladen een goede methode. Vooral met betrekking tot de introductie van het tankstation kan hier gebruik van worden gemaakt.

Naast het overdragen van kennis is het van belang dat de consument op langere termijn gebonden blijft aan Green Planet, zodat zij vaker naar het tankstation komen om duurzame brandstoffen te tanken. Hiervoor zou een spaarsysteem geïntroduceerd kunnen worden.

Aangezien de overheid het gebruik van milieuvriendelijke autobrandstoffen wil verhogen, valt op communicatief en informatief gebied van de overheid iets te verwachten. Te verwachten valt dat hierdoor op termijn de onbekendheid van duurzame brandstoffen gaat afnemen, dat men de noodzaak van duurzaamheid gaan inzien en dat men meer wil weten over deze brandstoffen.

Omdat het actueel is wordt voorzien dat de media nog meer aandacht aan dit onderwerp zullen geven en zullen openstaan voor free publicity. Uit het onderzoek komt naar voren dat, hoe hoger het opleidingsniveau, hoe meer men bekend is met duurzame brandstoffen. Free publicity in de regionale media leent zich uitstekend om, op een toegankelijke manier, ook minder hoog opgeleide mensen te informeren over duurzame brandstoffen, waarbij naast aandacht voor duurzaamheid ook de aandacht voor kwaliteitssystemen wordt belicht.

Om privileges aan milieuvriendelijke auto's te kunnen verlenen valt te verwachten dat er een embleem ter onderscheiding van niet duurzame auto's komt. Zolang dat embleem er nog niet is zou een sticker, als onderstaand, zich lenen.



De Groene Poort naar  
Duurzame Brandstofoplossingen



### **5.3.4 Plaats**

Uit de enquête onder automobilisten blijkt dat, na de prijs van de benzine, de afstand naar een tankstation het belangrijkste keuzecriterium is. Van de respondenten wil bijna 80% niet verder dan twee kilometer omrijden voor een tankstation en 43% niet meer dan vijf kilometer. Een plaats direct naast de snelweg de A28 is goed gekozen, omdat op deze manier zowel mensen uit Pesse en directe omgeving, als mensen die voor hun werk dagelijks langs Pesse rijden, kunnen worden bediend. Hierbij denken we dan aan automobilisten uit Beilen, die werken in Hogeveen, of andersom.

Uit de enquête komt verder naar voren dat 39% van de respondenten nu niet voor CNG zouden kiezen vanwege het tekort aan CNG-stations. Op dit moment worden duurzame brandstoffen alleen op grote afstanden van Pesse door collega's aangeboden. In Leeuwarden CNG (73 KM), Zwolle E5 (50 km) en in het ruim 40 km verderop gelegen Duitsland is er een keur aan duurzame brandstoffen te koop.

DUTCH4 is van plan om medio 2008, 40 CNG-stations in Nederland te realiseren. Agros is voorzichtig begonnen met het aanbieden van E85 in Rotterdam en bij de rest van haar stations, waar ondergrondse tanks beschikbaar zijn, E5 en later mogelijk B5 aan te bieden. Wanneer we over enkele jaren een landelijke dekking van vulstations hebben, is de plaats direct naast A28 gunstig om interregionaal verkeer ook te kunnen bedienen. Het feit dat het tankstation aan de afslag van een snelweg ligt is niet optimaal, omdat het tankstation minder zichtbaar zal zijn.

## **5.4 Tijdstip**

Wanneer gekeken wordt wanneer de organisatie haar producten moet gaan aanbieden, kan zij dit het beste nu doen. Op dit moment is veel belangstelling voor duurzame producten. Bovendien kan Green Planet met de introductie van duurzame brandstoffen, haar imago als pionier en maatschappelijk verantwoord ondernemer vestigen.

## Literatuurlijst

- Ajzen, I. en M. Fishbein, Belief, Attitude, Intention and behaviour: An introduction to Theory and Research, Reading: Addison-Wesley Publishing Company, 1975.
- Ajzen, I. (1991) 'The theory of Planned Behavior', *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, vol. 50, pp. 179-211.
- Annevelink et al. (2006), *Quick scan kansen op het gebied van biobrandstoffen*.
- Baarda, D.B. en M.P.M. de Goede, Basisboek Methoden en Technieken, *handleiding voor het opzetten en uitvoeren van onderzoek*, Groningen: Wolters-Noordhoff bv, 2001.
- Beard, C. en C. Easingwood (1996), New product launch, *Industrial Marketing Management*, vol. 25, pp. 87-103.
- Beckers, T. e.a., Maatschappelijke waardering van duurzame ontwikkeling, *achtergrondrapport bij de duurzaamheidsverkenning*, Bilthoven: RIVM, 2004.
- Byrne et al, 2001, *Impediments to consumer adoption of sustainable transportation*.
- Carter, M. en D. Williamson, Quantitative modelling for management and business, Essex: Pearson Education Limited, 1996.
- Chang et al. 2004, Duurzaam brandstoffenbeleid gemeente Leeuwarden.
- Doorten, 2005, *Toekomstverwachting biobrandstoffen in Nederland*.
- Ester, P., in: T. Beckers, P. Ester en G. Spaargaren (red.), *Verklaringen van duurzame consumptie: Een speurtocht naar nieuwe aanknopingspunten voor milieubeleid*, Tilburg: Institute for Globalization and Sustainable Development, 1999.
- Everdingen, Y. van en R. Frambach en B. Hillebrand, de marketing van nieuwe producten: het adoptiemodel in de praktijk, Utrecht: Lemma BV, 1998.
- Ewing, G. en E. Sarigöllü (2000), Assessing Consumer Preferences for Clean-Fuel Vehicles: A Discrete Choice Experiment, *Journal of public policy & marketing*, vol. 19, issue 1, pp. 106-118
- Frambach, R.T. en E.J. Nijssen, marketingstrategie, Houten: EPN, 1995.
- Hunt et al., 2006, *Biofuels for Transportation*.
- Kalafatis, S.P., M. Pollard, R. East en M.H. Tsogas (1999), Green Marketing and Ajzen's theory of planned behaviour: a cross-market examination, *Journal of consumer marketing*, vol. 16, issue 5, pp. 441-460.
- Leeftang, P.S.H. en F.J.Ch.M. van Rooy, Leerboek marketing, Groningen: Wolters Noordhoff bv, 1995.
- Leeuw, de A.C.J., Bedrijfskundige methodologie, *management van onderzoek*, Assen: van Gorcum, 2001.
- Kooistra et al, 2004, *Geef gas met aardgas*, wetenschapswinkel Economie en Bedrijfskunde, RUG, Groningen.
- Kolk, H.J.J. van der, 2005, Wie ontsteekt de CNG-motor, wetenschapswinkel Economie en Bedrijfskunde, RUG, Groningen.
- Rogers, E.M., Diffusion of innovations, New York: Free Press, 1995.
- Schwarte, S., *Groen Licht voor Groen Gas?, Een onderzoek naar de commerciële waarde van groen gas*, Groningen: Rijksuniversiteit Groningen, 2005.
- Sultan, F. e.a. (1990), A meta-analysis of applications of diffusion models, *Journal of marketing research*, vol. 27, February, pp. 7-77.

## Internetsites

Biodiesel vulstations in Duitsland, [www.ufop.de/biodiesel\\_tankstellen](http://www.ufop.de/biodiesel_tankstellen)  
 CNG vulstations in Duitsland, [www.gas-tankstellen.de](http://www.gas-tankstellen.de)  
 PPO vulstations in Duitsland, [www.rerorust.de](http://www.rerorust.de)  
 Informatie over waterstof- en elektrische motoren, [www.emis.vito.be/mobiliteit](http://www.emis.vito.be/mobiliteit)  
 Ethanol vulstations in Nederland, [www.argos.nl](http://www.argos.nl)  
 Informatie over biobrandstoffen, [www.vrom.nl/pagina.html?id=20930](http://www.vrom.nl/pagina.html?id=20930)  
 Informatie over biobrandstoffen, [www.agriholland.nl/dossiers/biobrandstoffen/biobrandstof.html](http://www.agriholland.nl/dossiers/biobrandstoffen/biobrandstof.html)

CNG vulstations in Nederland, [www.dutch4.com](http://www.dutch4.com)

Informatie over biobrandstoffen,

[www.sinternovem.nl/mmfiles/Quick%20scan%20kansen%20op%20gebied%20van%20Biobrandstoffen](http://www.sinternovem.nl/mmfiles/Quick%20scan%20kansen%20op%20gebied%20van%20Biobrandstoffen)

Informatie over CNG en Biobrandstoffen, [www.energyvalley.nl/uploads/Leeuwardenrijdtopaardgas](http://www.energyvalley.nl/uploads/Leeuwardenrijdtopaardgas).

Informatie over biobrandstoffen, [www.terlouw.nu/techniek/techniek\\_biobrandstof.htm](http://www.terlouw.nu/techniek/techniek_biobrandstof.htm)

Informatie over biodiesel: <http://nl.wikipedia.org/wiki/Biodiesel>

Informatie over CNG: [www.energyvalley.nl/uploads/Leeuwardenrijdtopaardgas.pdf](http://www.energyvalley.nl/uploads/Leeuwardenrijdtopaardgas.pdf)

Informatie over CNG: [www.minfin.nl/.../milieu-en-mobiliteit/](http://www.minfin.nl/.../milieu-en-mobiliteit/)

Informatie over prijzen van auto's die op E85 rijden: [www.autoweek.nl](http://www.autoweek.nl)

Informatie over elektrische voortuigen: <http://www.cityel.de>

## **Interviews**

P. Commandeur, DutCH4; over geplande CNG-stations, inpassing van Biogas en het kip en het ei probleem.

Ir. J. Wildschut, RUG; informatie over Pyrolyse-olie.

Ir. B. Schuur, RUG; informatie over Biodiesel.

Prof. Dr. Moll, IVEM, RUG, lange termijn visie op het gebied van energie en milieu.

## Bijlage 1 Spreiding enquêtes

In de volgende dorpen zijn de huis-aan-huis enquêtes afgenomen. Hierbij staat vermeld in welke straten deze zijn afgenomen en hoeveel enquêtes per straat zijn afgenomen. In totaal zijn 133 enquêtes afgenomen.

- Peize

Berkenlaan (5), Kipakkers (5), Oude Velddijk (6), Korvenmaker (5), Dubbellooflaan (5), Groningerweg (5), Hazellalaan (1), De Pol (6), Poelakkers (4) 42

- Vries

Oosterkampen (5), Diepsloot (5), Boskamp (5), Groenkamp (4) 19

- Beilen

Ereprijslaan (6), Lisdoddelaan (5), De Stroom (3), Brandnetel (5), De Beek (5) 24

- Pesse

Goorappel (5), Lagelandkamp (5), De Korte Lange (5) 15

- Norg

Hulstlaan (4), Klinkenkampweg (5), Bremstraat (1), Klimopstraat (4), Anemoonstraat (1) 15

- Roden

Nijenrode (5), Bleijenbeek (4), Dort (4), Stinsenweg (5) 18

## Bijlage 2 Enquête

Het milieu komt steeds meer in opspraak. Dagelijks vind je wel een bericht in de kranten over het broeikaseffect en daarmee gerelateerd uitlaatgassen. Om het volume van deze uitlaatgassen te verminderen wordt het steeds belangrijker om te zoeken naar alternatieve duurzame brandstoffen. In deze enquête wordt onderzocht wat het imago is van deze brandstoffen. Hiervoor hebben wij uw medewerking nodig.

Vul deze enquête volledig in en **win** een;

### **cabrio-arrangement van het van der Valk hotel in Spier, Emmeloord of Wolvega**

Dit betekent voor twee personen een nacht overnachten in een luxe kamer, inclusief ontbijt en diner, met daarnaast een cabrio tot je beschikking om te genieten van de prachtige natuur.

Als u hierop kans wil maken, kunt u aan het einde van deze enquête uw gegevens in vullen.

Deze enquête bestaat uit circa 20 vragen en het kost  $\pm$  8 minuten van uw tijd om hem in te vullen.

Hartelijk bedankt voor uw tijd en moeite!

---

1. Wat is uw geslacht? (kruis het antwoord aan van uw keuze)

- ☐ Man  
☐ Vrouw

2. Wat is uw leeftijd?

- ☐ jonger dan 25 jaar  
☐ 25-34  
☐ 35-44  
☐ 45-54  
☐ 55-64  
☐ 65 jaar of ouder

3. Wat is uw hoogst afgeronde opleiding?

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Basisonderwijs | <input type="checkbox"/> MBO          |
| <input type="checkbox"/> LBO            | <input type="checkbox"/> HBO          |
| <input type="checkbox"/> MAVO           | <input type="checkbox"/> Universiteit |
| <input type="checkbox"/> HAVO/VWO       | <input type="checkbox"/> Anders       |

4. Rijdt u wel eens met de auto?

- ☐ Ja (Ga verder naar vraag 5)  
☐ Nee (Ga verder naar vraag 8)

5. Hoe vaak gaat u gemiddeld tanken?

- ☐ Eens per week of vaker  
☐ Eens per twee weken  
☐ Eens per maand  
☐ Minder dan eens per maand  
☐ nooit

**Z.O.Z.**

6. Ik tank de volgende brandstof:

- ☐ Benzine
- ☐ Diesel
- ☐ LPG
- ☐ Anders

7. Voor de keuze van een tankstation waar let u dan op? (maximaal drie antwoorden aankruisen)	
<input type="checkbox"/> prijs van de brandstoffen	<input type="checkbox"/> de afstand tot huis/werk
<input type="checkbox"/> informatie over de producten	<input type="checkbox"/> kwaliteit dienstverlening
<input type="checkbox"/> aanwezigheid winkel	<input type="checkbox"/> mogelijkheid om de auto te wassen
<input type="checkbox"/> 24u open	<input type="checkbox"/> goede sfeer
<input type="checkbox"/> anders	

8. <i>Milieu</i>	zeer mee eens	mee eens	eens noch oneens	mee oneens	zeer mee oneens
Luchtvervuiling baart me zorgen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Het opraken van natuurlijke hulpbronnen, zoals olie en aardgas baart me zorgen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. <i>Aanschaf nieuwe auto</i>	zeer mee eens	mee eens	eens noch oneens	mee oneens	zeer mee oneens
Als ik op dit moment een nieuwe auto zou kopen dan zou ik voor mijn beslissing mee laten wegen of de auto milieuvriendelijk rijdt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Voor het kopen van een nieuwe auto laat ik de mening van vrienden collega's en familie meewegen in mijn beslissing.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Heeft u weleens gehoord van de volgende duurzame brandstoffen?	Ja	Nee
PPO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ethanol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Biodiesel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CNG (compressed natural gas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Waterstof	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. Keuzeproces duurzame brandstoffen	zeer mee eens	mee eens	eens noch oneens	mee oneens	zeer mee oneens
Als ik over zou stappen op duurzame brandstoffen dan vertel ik dat aan mijn vrienden en familie.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Als ik zou overwegen om over te stappen op duurzame brandstoffen dan vind ik het belangrijk wat vrienden collega's en familie hiervan denken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lees nu eerst deze tekst, voordat u de volgende 4 vragen invult.

#### B10 - E10

B10 is een mix van diesel en 10% biodiesel. Biodiesel wordt meestal gemaakt van plantaardige olie(koolzaad,zonnebloemen of suikerbieten). Daarnaast is er E10, een mix van benzine en 10% ethanol. Ethanol is een duurzame brandstof gemaakt van zetmeel- en suikerhoudende gewassen, zoals de suikerbiet.

Om op deze twee brandstoffen te rijden is geen aanpassing van de motor nodig.

De volgende 8 stellingen hebben betrekking op deze twee brandstoffen (B10 en E10).

Voor deze vragen wordt er vanuit gegaan dat als u een auto heeft die rijdt op diesel, deze probleemloos kan overschakelen op B10 (biodiesel) en dat als u een auto heeft die rijdt op benzine, deze probleemloos kan overschakelen op E10 (ethanol).

12. Ik denk dat het rijden op deze twee brandstoffen...	zeer mee eens	mee eens	eens noch oneens	mee oneens	zeer mee oneens
goed is voor het milieu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
problemen oplevert voor de motor van mijn auto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
leidt tot meer onderhoudskosten van mijn auto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. Ik zal een van deze duurzame brandstoffen kopen als deze worden verkocht voor;	zeer mee eens	mee eens	eens noch oneens	mee oneens	zeer mee oneens
dezelfde prijs als mijn huidige brandstof	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
een hogere prijs dan die van mijn huidige brandstof	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
een lagere prijs dan die van mijn huidige brandstof	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14. Indien ik voor het tanken van een van deze twee brandstoffen om zou moeten rijden dan zou ik dat doen.

- ☐ Nee
- ☐ Ja, ik zou maximaal 2 km omrijden om op een van deze brandstoffen te kunnen rijden
- ☐ Ja, ik zou maximaal 5 km omrijden om op een van deze brandstoffen te kunnen rijden
- ☐ Ja, ik zou maximaal 10 km omrijden om op een van deze brandstoffen te kunnen rijden
- ☐ Ja, ik zou 15 km of meer omrijden om op een van deze brandstoffen te kunnen rijden

**Z.O.Z.**

15. Het lijkt mij ... om over te stappen op een van de twee bovengenoemde brandstoffen (vul het woord in dat van toepassing is).
- ☐ Heel moeilijk
  - ☐ Moeilijk
  - ☐ Makkelijk noch moeilijk
  - ☐ Makkelijk
  - ☐ Heel makkelijk

Voor de beantwoording van de volgende vragen, lees deze tekst.

#### **E85**

E85 is een mix van 85% bio-ethanol en 15% benzine. Dit is een milieuvriendelijke brandstof waarop in Brazilië bijvoorbeeld veel gereden wordt. Automodellen die net van de fabriek afkomen, die op E85(bio-ethanol) kunnen rijden, zijn er al in uitvoeringen die tussen de €150 en €1000 euro duurder zijn dan de normale benzine-uitvoeringen.

Een dergelijke auto kan tijdens het rijden probleemloos overschakelen op benzine of E85. Door het hogere octaangehalte van deze brandstof behalen sommige auto's wel tot 20% meer vermogen.

De volgende 3 vragen hebben betrekking op deze brandstof.

16. Zou u bij de keuze van een volgende auto, een auto die rijdt op E85 (bio-ethanol) in overweging nemen?
- ☐ Ja (ga verder naar vraag 17)
  - ☐ Nee (ga verder naar de tekst over CNG)
17. Wat zijn redenen voor u om te overwegen om te kiezen voor een auto die rijdt op E85? (meerdere antwoorden zijn mogelijk)
- ☐ Ik heb interesse in nieuwe technologieën
  - ☐ Deze brandstof is beter voor het milieu
  - ☐ De auto heeft meer vermogen
  - ☐ Anders
18. Indien ik het zou willen, kan ik een auto die rijdt op E85 aanschaffen.
- ☐ Zeer mee eens
  - ☐ Mee eens
  - ☐ Eens noch oneens
  - ☐ Mee oneens
  - ☐ Zeer mee oneens

Voor de beantwoording van de volgende vragen, lees de volgende tekst.

#### **CNG**

De volgende vragen hebben betrekking op de brandstof CNG (compressed natural gas), niet te verwarren met LPG. CNG is een vorm van aardgas. In bijvoorbeeld Duitsland en Italië rijden al veel auto's op CNG.

Kenmerken van CNG:

- Naast een tank voor aardgas bevindt zich een benzinetank in of onder de auto.
- CNG is op dit moment een van de schoonste brandstoffen.
- Een CNG-motor maakt veel minder geluid dan een diesel- of benzinemotor.
- CNG is veiliger dan LPG en benzine.
- Met een volle tank CNG kan minder ver gereden worden dan met volle benzine of dieseltank. Hierdoor moet er relatief vaker worden getankt.
- De aanschafprijs van een auto die op CNG rijdt is hoger (2000 tot 4000 euro meer) dan die van auto's op benzine of diesel.
- De prijs van CNG is veel goedkoper dan die van benzine of diesel (prijs van CNG is € 0,57/ m<sup>3</sup>).



19. Zou u bij de keuze van een volgende auto, een auto die rijdt op CNG in overweging nemen?

- ☐ Ja
- ☐ Nee (ga verder naar vraag 22)

20. Wat zijn redenen voor u om te overwegen om te kiezen voor een auto die rijdt op CNG? (meerdere antwoorden mogelijk)

- ☐ Ik heb interesse in nieuwe technologieën
- ☐ De lage prijs van CNG
- ☐ Deze brandstof is beter voor het milieu
- ☐ De stille motor van een auto met CNG
- ☐ De veiligheid van de auto
- ☐ Anders

21. Indien ik het zou willen, kan ik een auto die rijdt op CNG aanschaffen.

- ☐ Zeer mee eens
- ☐ Mee eens
- ☐ Eens noch oneens
- ☐ Mee oneens
- ☐ Zeer mee oneens

Ga door naar het einde van deze enquête.

22. Wat zijn redenen voor u om niet te kiezen voor een auto die rijdt op CNG? (meerdere antwoorden zijn mogelijk)

- ☐ Ik blijf trouw aan mijn huidige automerk
- ☐ Het vaker moeten tanken
- ☐ De grotere onderhoudskosten
- ☐ Teveel gedoe met tanken
- ☐ Er zijn te weinig tankstations die CNG aanbieden
- ☐ Ik heb liever een motor die je kunt horen
- ☐ Anders

Bedankt voor het invullen van deze enquête!

Wilt u kans maken op het cabrio-arrangement van het van der Valk hotel, dan kunt u hier uw naam en adres invullen. Deze gegevens worden alleen gebruikt voor het selecteren van de prijswinnaar.

De winnaar krijgt per post bericht thuis gestuurd.

(graag in blokletters invullen)

Wat is uw naam :

Wat is uw adres :

Wat is uw postcode :

## Bijlage 3 Kenmerken, eigenschappen en ontwikkelingen van duurzame en schonere brandstoffen

Tot het palet aan duurzame en schonere brandstoffen behoren CNG, elektriciteit, waterstof en biobrandstoffen. We onderscheiden eerste en tweede generatie biobrandstoffen. Het verschil heeft vooral te maken met het CO<sub>2</sub> reductiepotentieel. Waar de eerste generatie biobrandstoffen niet verder komen dan een reductie met 50% belooft de tweede generatie biobrandstoffen een CO<sub>2</sub>-reductie tot 90% op te leveren en is de tweede generatie veelal veel kosteneffectiever. Naast de milieuaspecten speelt het minder afhankelijk worden van olieproducerende landen ook een rol.

### 1<sup>e</sup> Generatie biobrandstoffen

**Bio-ethanol** (E85 = 85% bio-ethanol + 15% benzine, E10 = 10% bio-ethanol + 90% benzine)

#### Kenmerken, voor- en nadelen auto

Zonder de motor aan te passen kan 5 – 20 % bio-ethanol aan benzine worden toegevoegd (VROM, dossier biobrandstoffen). Voor hogere percentages moet de benzinemotor aangepast worden. Zonder ingreep van de bestuurder past de motorsoftware zich aan of benzine of bio-ethanol aan. Het octaangehalte van E85 is 104 RON (www.SAAB.com). Door o.a. het hogere octaangehalte, een aangepast ontstekingsstijdstip en andere brandstof/luchtmengverhouding weet de Saab 9-5 2.0t biopower uit E85-brandstof 20% meer vermogen te halen dan uit fossiele benzine met een octaangehalte van 95 RON. De af fabriek aangepaste voertuigen zijn tussen de € 0 en ca. € 1000 duurder dan vergelijkbare benzine-uitvoeringen (autoweek.nl). De productieprijs van bio-ethanol is duurder dan van fossiele benzine. Aangezien de overheid op dit moment het verschil niet compenseert is de prijs duurder. Ten opzichte van fossiele benzine is E10 enkele centen duurder en is E85 ongeveer 20 cent per liter duurder.

#### Kenmerken, voor- en nadelen grondstof

In Europa is ethanol tot nu toe in benzine bijgemengd in de vorm van ETBE (Ethyl Tertiair Butyl Ether), dat ongeveer 50 procent bio-ethanol bevat (VROM, dossier biobrandstoffen).

Eerste generatie bio-ethanol kan worden geproduceerd uit zetmeel- en suikerhoudende reststromen en geteelde gewassen. De belangrijkste potentiële akkerbouwgewassen voor bio-ethanol in Nederland zijn: suikerbiet, tarwe, gerst, korrelmaïs en aardappel.

Bio-ethanol is ook inzetbaar als energiedrager voor brandstofcellen. De 1e generatie bio-ethanol productietechnologie vertoont overeenkomsten met 2e generatie bio-ethanol productietechnologie, waardoor een geleidelijke overgang van 1e naar 2e generatie bio-

ethanol mogelijk is en geen 'lock-in' ontstaat (blz. 25, Annevelink et al. 2006, Quick scan kansen op het gebied van biobrandstoffen).

**Biodiesel** (B100 = 100% Biodiesel, B20 = 20% biodiesel + 80% diesel)

#### **Kenmerken, voor- en nadelen voor auto**

Biodiesel is een dieselvervanger die puur en gemixt kan worden gebruikt. Op basis van plantaardige of dierlijke olie is een dieselbrandstof gemaakt die qua eigenschappen heel dicht tegen de reguliere diesel aan ligt. Het Octaangetal is 56, hierdoor heeft het een goede zelfontbranding. Doordat de zuurgraad hoger is heeft biodiesel een reinigende werking en is het verstandig om het te gaan gebruiken wanneer 1000 km nadien het brandstoffilter wordt vervangen ([http://www.terlouw.nu/techniek/techniek\\_biobrandstof.htm](http://www.terlouw.nu/techniek/techniek_biobrandstof.htm)). Zonder aanpassingen aan de motor kan 2 tot 20% biodiesel worden toegevoegd (VROM, dossier biobrandstoffen). Voor hogere bijmengpercentages zijn voertuigaanpassingen noodzakelijk, omdat biodiesel agressiever is voor bepaalde coatings en rubbers dan conventionele diesel. Om de levensduur van motoren te garanderen is het van belang dat de getankte brandstof voldoet aan de kwaliteitsnorm. In Duitsland wordt de kwaliteit van biodiesel gewaarborgd door een kwaliteitscontrolesysteem volgens DIN14214. De Duitse regering heeft besloten om € 0,10/liter accijns in te voeren op pure biodiesel, € 0,15/liter op biodiesel voor blends ([gave.novem.nl/novem\\_2005/index.asp?id=27&newdetail=139#flag822](http://gave.novem.nl/novem_2005/index.asp?id=27&newdetail=139#flag822)). De productieprijs van biodiesel is duurder dan die van fossiele diesel. Aangezien de overheid dit verschil op dit moment niet compenseert is de prijs van biodiesel ongeveer 30 cent per liter duurder.

#### **Kenmerken, voor- en nadelen grondstof**

Biodiesel kan worden vervaardigd uit plantaardige olie (koolzaad; zonnebloemen, suikerbieten enz.) of uit dierlijke vetten (varkens- en kippenvet) ([www.biodiesel.be/](http://www.biodiesel.be/)). In Europa is koolzaadolie de meest gebruikte grondstof. Het maken van biodiesel komt erop neer dat de vetzuren van de ruggengraat gehaald worden door ze te laten reageren met methanol. Er ontstaan dus vier nieuwe moleculen uit één triglyceride en drie methanolmoleculen. Aan elk van de vetzuren gaat een methanol zitten. Deze nieuwe moleculen zijn vetzure methyl esters (FAME), onder het algemene publiek bekend als biodiesel. Het vierde molecuul, de voormalige ruggengraat van het triglyceride, is beter bekend onder de naam glycerol. Biodiesel bestaat dus uit vetzure methylesters, die voor het grootste gedeelte bestaan uit ketens van 16 à 18 koolstofatomen. Deze lengte is vergelijkbaar met de moleculen in diesel en de verbranding ervan kan dus ook zonder grote aanpassingen in gewone dieselmotoren. Vaak wordt er nog wel een additief toegevoegd om het smeltpunt te verlagen, dit om problemen op koude winterdagen te voorkomen (B. Schuur, RUG).

Biodiesel heeft tot 11% minder gebonden zuurstof, hierdoor is er een lagere roetuitstoot ([http://www.terlouw.nu/techniek/techniek\\_biobrandstof.htm](http://www.terlouw.nu/techniek/techniek_biobrandstof.htm)).

Het is biologisch afbreekbaar, niet giftig en het bevat geen zwavel en aromaten. Bij verbranding komt veel minder zwaveloxide en koolstofmonoxide vrij dan bij reguliere diesel.

Maar het geeft meer stikstofoxiden af, die bijdragen tot de vorming van ozon. De zuurgraad is hoger dan van reguliere diesel. De belangrijkste drijfveer voor het gebruik van biodiesel is de vermoedelijke neutralisering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Als men echter ook de uitstoot tijdens productie en transport meetelt is het niet meer zo zeker dat biodiesel minder milieubelastend is dan gewone brandstof (<http://nl.wikipedia.org/wiki/Biodiesel>).

Bij Chemische Technologie (groep Prof. DR. IR. Heeres) van de RUG is men bezig om de productieprocessen van biodiesel zo efficiënt mogelijk te maken. Hoewel veelbelovend is het project nog erg jong, waardoor op dit moment niet meer over bekend valt te maken. Men hoopt de vindingen in 2007, wereldkundig te kunnen maken.

## **PPO**

### **Kenmerken, voor- en nadelen voor auto**

Pure Plantaardige Olie (PPO) kan in pure vorm (100%) alleen worden gebruikt in aangepaste dieselveertuigen.

Veelal is de ombouw van de motor kostbaar. Door het relatief hoge kooppunt van PPO worden er deeltjes afgezet in de motor (blz. 27, Annevelink et al. 2006, Quick scan kansen op het gebied van biobrandstoffen). De huidige volledige accijnsvrijstelling die voor een aantal PPO (Pure Plantaardige Olie) projecten is verleend, wordt beperkt tot een gedeeltelijke vrijstelling van ongeveer 31 cent per liter. De vrijstelling wordt hiermee beperkt tot de meerkosten. De bestaande vrijstellingen blijven daarbij uiterlijk tot 2010 bestaan. Ten opzichte van diesel is PPO ongeveer 11 cent goedkoper. De Duitse regering heeft besloten om € 0,15/liter op Puur Plantaardige Olie te gaan heffen ([www.gave.novem.nl/novem\\_2005/index.asp?id=27&newdetail=139#flag822](http://www.gave.novem.nl/novem_2005/index.asp?id=27&newdetail=139#flag822)).

### **Kenmerken, voor- en nadelen grondstof**

PPO wordt via persen en filteren verkregen uit koolzaad. Volgens de recente studie van CE (2005) leidt productie van PPO en rijden op PPO zeer waarschijnlijk tot hogere emissies van verzurende en vermestende stoffen, zoals stikstofoxiden en ammoniak in vergelijking met het rijden op zwavelarme diesel. De emissies van deze luchtverontreinigende stoffen hangen echter vooral samen met de teelt van koolzaad, en gelden dus niet specifiek voor de PPO productieketen. Deze nadelen van PPO hebben, vooral te maken met kwaliteitsaspecten die bij kleinschalige productie mogelijk niet gewaarborgd kunnen worden. Hier moet men b.v. denken aan mogelijke degeneratie bij langdurige opslag van PPO. De auto-industrie is niet geïnteresseerd in PPO als brandstof door niet-toereikende kwaliteit. Tot slot leidt de lagere brandstofopbrengst van de kleinschalige productieketen tot hogere productie kosten per eenheid brandstof. Gezien de genoemde nadelen en de geringe mogelijkheden voor verbeteringen richting een 2e generatie biobrandstof, heeft het huidige kabinet besloten geen verdere ondersteuning te geven aan PPO (blz. 27, Annevelink et al. 2006, Quick scan kansen op het gebied van biobrandstoffen).

## **Biogas**

### **Kenmerken, voor- en nadelen voor auto**

Biogas kan na reiniging gebruikt worden ter vervanging van of gemengd worden met CNG. De technische kenmerken komen grotendeels overeen met die van CNG.

### **Kenmerken, voor- en nadelen grondstof**

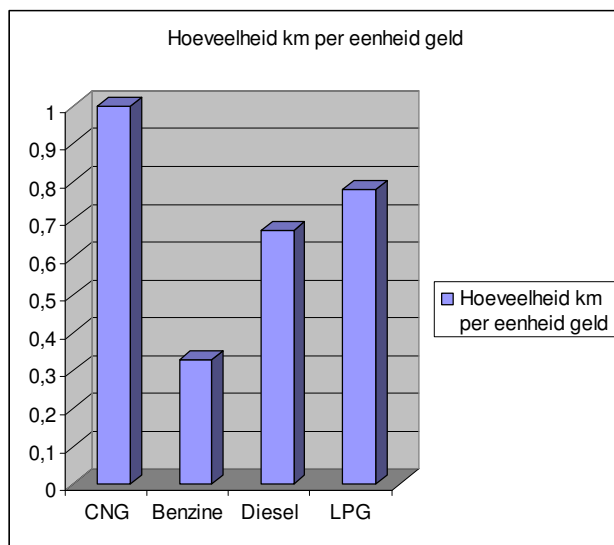
Biogas is een brandbaar gas gemaakt door het zonder zuurstof (anaeroob) vergisten van biomassa of van biologisch afbreekbare fractie van afval (VROM, dossier biobrandstoffen). Na verwijderen van CO<sub>2</sub> en H<sub>2</sub>O blijft er vooral CH<sub>4</sub> (methaan) over (85% = laag Calorisch). Na het verwijderen van koolstofdioxide, vindt samenpersing van het methaan plaats en kan het als brandstof voor aardgasauto's dienen.

## **CNG (Compressed Natural Gas of aardgas)**

### **Kenmerken, voor- en nadelen voor auto**

CNG-voertuigen zijn bifuelvoertuigen en worden gestart op benzine om vervolgens automatisch naar aardgas om te schakelen. Ze zijn 50% tot 75% stiller dan diesellootvoertuigen ([www.hanze.nl/home/Schools/Instituut+voor+Engineering/Projecten/Verduurzaming+Hanze+automobiliteit/CNG.htm](http://www.hanze.nl/home/Schools/Instituut+voor+Engineering/Projecten/Verduurzaming+Hanze+automobiliteit/CNG.htm) - 60k -).

Wanneer het aardgas op is schakelt de auto automatisch over op benzine. Er zijn auto's die een kleinere benzinetank hebben en motorisch meer afgesteld zijn op aardgas en er zijn auto's die een kleine CNG-tank hebben en meer afgesteld zijn op benzine. De CNG-tank wordt geplaatst onder de auto of op de plaats van het reservewiel. Omdat aardgas een groter volume inneemt dan conventionele brandstoffen wordt aardgas onder hoge druk (ca 200 bar) getankt en opgeslagen. De prijs van het ombouwen van een benzineauto naar aardgas/benzine ligt tussen de € 2.500 en € 5.000. De reden van deze meerprijs is de hogere drukken waarmee een aardgassysteem werkt in vergelijking met een lpg-systeem. De door autofabrikanten op CNG aangepaste auto's hebben het voordeel dat de fabriekgarantie behouden blijft. Aardgasvoertuigen af fabriek kennen een meerprijs ten opzichte van hun benzine variant. Personenauto's kosten ongeveer € 2.000- € 4.000 meer. Op 26 sep. 06 kostte 1 kg € 0,59.



Voor een gelijke hoeveelheid geld getankte brandstof rijdt je met CNG verder dan met andere brandstoffen (Bron: Dutch4).

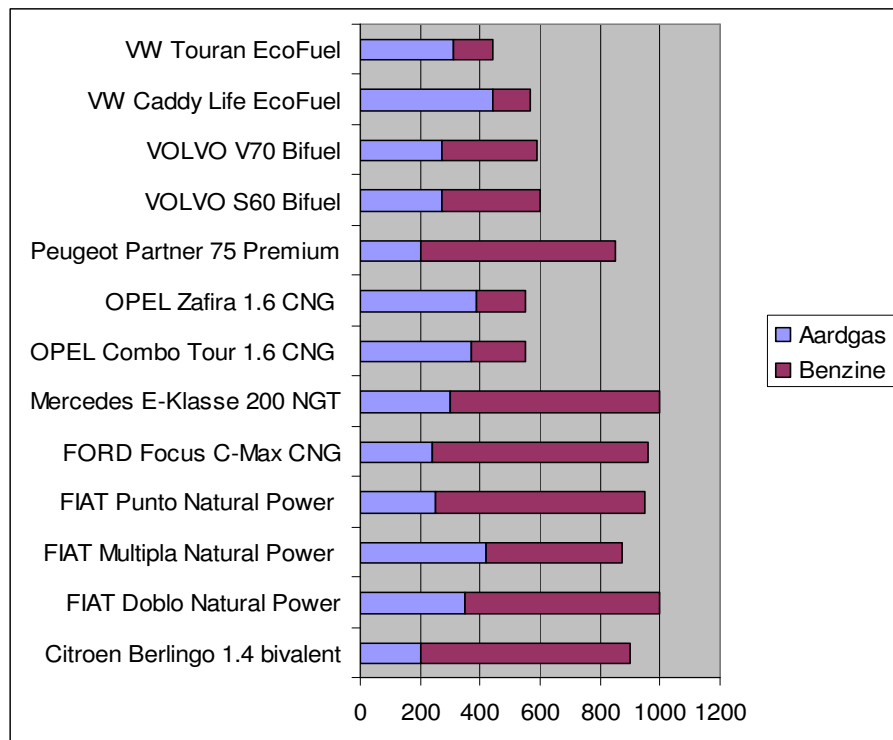
Per 2007 wordt op aardgas, met een bovenste verbrandingswaarde van 35,17 megajoule, dat wordt geleverd aan een CNG-vulstation, € 0,03 per m<sup>3</sup> accijns geheven ([www.minfin.nl/.../milieu-en-mobiliteit/](http://www.minfin.nl/.../milieu-en-mobiliteit/)). Door hogere uitlaatgastemperaturen treedt versnelde veroudering van de katalysator op. Op dit moment loopt een onderzoeksprogramma gericht op het verlagen van de temperatuur van de uitlaatgassen om zodoende rendement en standtijd van de katalysator te verhogen ([www.sinternovem.nl/duurzaaminkopen/milieuspecificaties/25398-Transportmiddelen.asp](http://www.sinternovem.nl/duurzaaminkopen/milieuspecificaties/25398-Transportmiddelen.asp) - 35k).

Het vervoer van CNG naar de vulstations vindt plaats via het aardgasnetwerk hetgeen veiliger is dan over de weg. Een ander voordeel van aardgas is dat aardgas lichter is dan lucht, dit in tegenstelling tot LPG. Hierdoor blijft aardgas bij een lekkage niet als een explosieve deken hangen maar verdwijnt het snel in de atmosfeer.

#### **Kenmerken, voor- en nadelen grondstof**

CNG bestaat grotendeels uit CH<sub>4</sub> met kleine hoeveelheden hogere koolwaterstoffen, stikstof en CO<sub>2</sub>. Bij een af-fabriek aardgasauto is de uitstoot van NO<sub>x</sub> meer dan 90% lager dan bij een nieuwe dieselauto. De uitstoot van fijn stof is bij aardgas vrijwel nihil. Daarnaast is bij aardgas de CO<sub>2</sub>-emissie duidelijk lager dan bij benzine en beperkt lager dan bij diesel. ([www.minfin.nl/.../milieu-en-mobiliteit/](http://www.minfin.nl/.../milieu-en-mobiliteit/)).

CNG wordt gezien als transitiebrandstof naar biogas en waterstof.



Actieradius van CNG-voertuigen af fabriek in km. Bron: [www.erdgasfahrzeuge.de](http://www.erdgasfahrzeuge.de)

## 2<sup>e</sup> generatie biobrandstoffen

Volgens Greene (2004) leidt de combinatie van 2e generatie bio-ethanol en Fischer-Tropschdiesel tot een grotere vervanging van fossiele olie in vergelijking met de separatie productie van 2<sup>e</sup> generatie bio-ethanol of Fischer-Tropsch-diesel.

### *Cellulose-ethanol (Bio-ethanol uit lignocellulose)*

Lignocellulose wordt mechanisch en (thermo-)chemisch voorbehandeld, waarna de biomassa met behulp van enzymen wordt gehydrolyseerd tot fermenteerbare suikers. Deze worden vervolgens, analoog aan 1e generatie bio-ethanol, gefermenteerd tot bio-ethanol, die vervolgens indien gewenst weer in ETBE kan worden omgezet. In principe komt iedere soort lignocellulose houdende biomassa in aanmerking voor omzetting naar bio-ethanol (blz. 28, Annevelink et al. 2006, Quick scan kansen op het gebied van biobrandstoffen). Cellulose-ethanol vermindert de uitstoot van CO<sub>2</sub> met 80 tot 90% (VROM, dossier biobrandstoffen).

### Biowaterstof

Waterstof is een energiedrager voor het gebruik in brandstofcellen om warmte en elektriciteit op te wekken. Er zijn verschillende technieken om waterstof uit biomassa te maken, zoals het afscheiden van waterstof uit generatorgas (een mengsel van H<sub>2</sub>, CO en CH<sub>4</sub>) door middel van een keramisch membraan. Het generatorgas ontstaat door vergassing van biomassa. Voor gebruik in een brandstofcel moet dan nog reiniging van waterstof plaatsvinden. Een andere,

volgens het Energiecentrum Nederland (ECN) veelbelovende techniek voor grootschalige productie van waterstof betreft de vergassing van biomassa gecombineerd met reforming en CO<sub>2</sub>-verwijdering. Voor de kleinschaliger productie op de lange termijn zou de zogenaamde superkritische vergassing (bij hoge druk en relatief lage temperatuur) van biomassa (rest)stromen het meest perspectief bieden (VROM, dossier biobrandstoffen).

### *Synthesegas (SNG)*

Synthesegas wordt uit biomassa geproduceerd via vergassing. Hierbij wordt biomassa verhit in een ruimte zonder zuurstof. Omdat er geen zuurstof in de ruimte is kan de biomassa niet verbranden maar wordt ze ontleed in een mengsel van koolmonoxide (CO), waterstof en koolwaterstoffen. Dit gas kan na reiniging en conditionering worden aangewend voor de productie van een variëteit aan 'producten', zoals: waterstof, biotransportbrandstoffen (Fischer-Tropsch diesel, methanol, MTBE, DME) en chemicaliën. Na reiniging valt dit synthesegas op te waarden tot synthetisch aardgas, ofwel Synthetic Natural Gas (SNG).

Auto's die al geschikt zijn om op gas te rijden kunnen ook SNG gebruiken (VROM, dossier biobrandstoffen). Op dit moment is de kostprijs van SNG niet concurrerend. Toepassingen op grote schaal zijn dan ook afhankelijk van de prijsontwikkeling van fossiele energiebronnen en stimuleringsmaatregelen van de overheid ([www.agriholland.nl/dossiers/biobrandstoffen](http://www.agriholland.nl/dossiers/biobrandstoffen)).

### *Biomethanol*

Biomethanol stond vroeger bekend onder de naam houtalcohol. Het is een vloeibare brandstof die onder meer te fabriceren is uit synthesegas (zie hierboven). Dit methanol is ook te maken uit fossiele brandstoffen, vooral uit aardgas. Vooral in de Verenigde Staten speelt methanol een belangrijke rol als vervanging van benzine, onder meer door menging van methanol met benzine. Methanol heeft een lagere verbrandingswaarde dan ethanol en het is giftig, maar prijstechnisch is het aantrekkelijk. Reden voor de Amerikaanse overheid om veel onderzoek te laten verrichten naar het verbeteren van het fabricageproces. In bepaalde typen brandstofcellen kan methanol ook direct worden ingezet in plaats van waterstof. De geproduceerde elektriciteit drijft dan het voertuig via een elektromotor aan ([www.agriholland.nl/dossiers/biobrandstoffen](http://www.agriholland.nl/dossiers/biobrandstoffen)).

### *Bio-FT-diesel / Biodiesel uit lignocellulose*

Biodiesel uit lignocellulose wordt geproduceerd volgens de zogenaamde syngasroute en wordt vaak aangeduid met de term Fischer-Tropsch-diesel (FT-diesel). Ook de term 'Biomasso-Liquid' wordt voor deze brandstofsoort gebruikt. Het Fischer-Tropsch proces is niet uniek voor biomassa, maar wordt op dit moment al toegepast voor het omzetten van aardgas in synthetische, vloeibare brandstof ('Gas-to-Liquid'). Biomassa wordt bij beperkte toevoer van zuurstof thermisch omgezet in een synthetisch gas, dat verder geraffineerd wordt tot een synthetische dieselvloeistof die in dieselmotoren gebruikt kan worden. De verwachting



van de industrie is dat, na het op grote schaal toepassen van synthetische diesel uit aardgas, een geleidelijke invoering zal komen van Fischer-Tropsch-diesel uit lignocellulose houdende biomassa (blz. 28, Annevelink et al. 2006, Quick scan kansen op het gebied van biobrandstoffen). Broeikasgasemissies van deze technologie FT diesel over de hele keten zijn slechts 15% van die van diesel. (blz. 11, Chang et al. 2004, Duurzaam brandstoffenbeleid, gemeente Leeuwarden)

#### Pyrolyse-olie

Pyrolyse-olie wordt gewonnen uit biomassa door deze voor een korte tijd te verhitten (500-600 °C) in een atmosfeer zonder zuurstof. Tijdens dit proces ontstaat een zwarte donker olie genaamd pyrolyse-olie deze kan als basis dienen voor de productie van een synthetische diesel. Het probleem bij deze applicatie is dat de olie instabiel is welk zorgt voor een vergroting van de stroperigheid en vaste stof vorming. De olie heeft ten tweede een corrosief karakter door een hoge concentratie aan zuurhoudende groepen. Ten derde is de energetische waarde van de olie aan de lage kant door het hoge concentratie zuurstof. Voordat deze olie kan worden toegepast als brandstof zal deze dus moeten worden gestabiliseerd en worden opgewaardeerd (J. Wildschut, RUG).

Bij Chemische Technologie van de RUG (groep prof. dr. ir. Heeres) is men o.a. bezig een synthetische dieselbrandstof met de gewenste producteigenschappen te ontwikkelen door de juiste katalysator voor het hydrodeoxygenatieproces te zoeken.

#### *Hydro Thermal Upgrading (HTU)*

Bij TNO-MEP in Apeldoorn bevindt zich een HTU-proefinstallatie. Met een capaciteit van 100 kilo biomassa per uur is de bescheiden HTU-installatie in staat om bij een temperatuur van 300 tot 350 graden Celsius een zwaar organische vloeistof te produceren, die na bewerking, onder meer fossiele diesel kan vervangen. Een van de voordelen van het HTU-proces is dat hiermee ook natte biomassa te verwerken is. Het zal waarschijnlijk nog enige jaren duren voordat het procédé voldoende getest en ontwikkeld is om een commerciële biodiesel voort te kunnen brengen (VROM, dossier biobrandstoffen).

#### *DiMethyl Ether (DME)*

DME is een organische verbinding die veel waterstof bevat. DME wordt gemaakt uit methanol en is vooral geschikt als dieselbrandstof. Het aanpassen van de dieselmotoren kan relatief eenvoudig gebeuren. Een nadeel van DME is dat het agressief is voor de meeste kunststoffen en rubbers, zodat er andere afdichtingen moeten komen. De energie-inhoud van DME is bijna de helft van die van diesel, en dat betekent of vaker tanken of een grotere brandstoftank aan boord (VROM, dossier biobrandstoffen). De uitstoot van stikstofoxiden is laag en er komen vrijwel geen deeltjes vrij. De emissies van koolwaterstoffen en koolmonoxide zijn lager of gelijk aan de emissies van een dieselloertuig. Transport, opslag

en distributie zijn voor DME vrijwel hetzelfde als voor LPG. Net als LPG moet DME onder druk worden opgeslagen. In de praktijk moet DME worden opgeslagen onder een druk van 9 bar en de tank moet dus worden uitgevoerd als drukvat zoals bij LPG ([www.agriholland.nl/dossiers/biobrandstoffen](http://www.agriholland.nl/dossiers/biobrandstoffen)).

### *Voertuigen met elektromotor*

Deze voertuigen worden aangedreven door een elektromotor die veelal zeer stil zijn werk doet. De achilleshiel van de elektrische voertuigen is de opslag van energie in het voertuig. De actieradius van elektrische voertuigen is beperkt (70 tot 100 km), het gewicht aan batterijen relatief groot, de hoeveelheid batterijen levert beperkingen op voor de laadruimte en de oplaadtijd duurt enkele uren. Door de beperkte productieaantallen zijn elektrische auto's in aanschaf veel duurder dan conventionele auto's met een verbrandingsmotor. Voor een middenklasse auto zijn de aanschafkosten van de elektrische versie (exclusief batterij) 40 tot 50% hoger dan van een benzine- of dieselvariant. De kosten van batterijen worden, onder andere vanwege hun beperkte levensduur, gerekend tot de variabele kosten ([www.emis.vito.be/mobiliteit](http://www.emis.vito.be/mobiliteit)).

Het meest verkochte elektrisch mobiel in Europa is de City EL. De City EL wordt sinds 1988 in Europa gefabriceerd en is met zijn actieradius tot 70 km en een vanaf prijs van €6559,- een zeer goedkoop alternatief voor het woonwerk verkeer. De huidige geproduceerde modellen zijn voorbereid op Lithium-Polymer accu's.

### *Waterstof*

Waterstof heeft als energiedrager een aantal bijzondere en positieve eigenschappen; waterstof kan op verschillende manieren gemaakt worden. In de chemische industrie gebruikt men vooral aardgas als bron. Het kan ook gemaakt worden met behulp van hernieuwbare bronnen (zon, wind, water, biomassa, geothermische energie). Daarnaast kan biomassa met waterstof worden omgezet in andere, meer op de gebruikerswensen toegesneden, energiedragers (synthetisch aardgas, synthetische benzine) en is nu al geschikt om waterstof te produceren. Opslag van waterstof is nog problematisch. Regelmatig worden nieuwe vorderingen gemeld, zowel op het gebied van vloeibare opslag, als geabsorbeerd in metalen.

Waterstof kan worden gebruikt in een vonkontstekingsmotor. Waterstofverbrandingsmotoren zijn de enige verbrandingsmotoren die geen CO<sub>2</sub> uitstoten. Waterdamp is de voornaamste emissiecomponent en daarnaast worden kleine hoeveelheden NO<sub>x</sub> gevormd en zeer geringe hoeveelheden CO en HC als gevolg van verbranding van smeerolie. Het nadeel van waterstof is de lage energiedichtheid. Opslag van waterstof kan gebeuren onder hoge druk, chemisch gebonden aan metaalhydriden of vloeibaar in cryogene vaten bij zeer lage temperatuur ([www.emis.vito.be/mobiliteit](http://www.emis.vito.be/mobiliteit)).

## Bijlage 4 Antwoordfrequenties (in %) respondenten

### 1. Wat is uw geslacht?

Man	67,6*
Vrouw	32,4

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 309)

### 2. Wat is uw leeftijd?

jonger dan 25 jaar	4,2*
25-34	13,6
35-44	32,7
45-54	24,9
55-64	18,8
65 jaar of ouder	5,8

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 309)

### 3. Wat is uw hoogst afgeronde opleiding?

Basisonderwijs	1,0*
LBO	7,5
MAVO	6,5
HAVO/VWO	7,8
MBO	26,3
HBO	34,1
Universiteit	15,6
Anders	1,3

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 308)

### 4. Rijdt u wel eens met de auto?

Ja	98,4*
Nee	1,6

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 310)

### 5. Hoe vaak gaat u gemiddeld tanken?

Eens per week of vaker	41,0*
Eens per twee weken	42,0
Eens per maand	13,1
Minder dan eens per maand	3,6
nooit	0,3

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 305)

### 6. Ik tank de volgende brandstof:

Benzine	64,6*
Diesel	28,5
LPG	6,9
Anders	0

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 305)

## 7. Voor de keuze van een tankstation waar let u dan op? (meerder antwoorden mogelijk)

Prijs van de brandstoffen	79,4*
De afstand tot huis/werk	49,4
Informatie over de producten	2,6
Kwaliteit dienstverlening	14,8
Aanwezigheid winkel	9,0
Mogelijkheid om de auto te wassen	8,7
24u open	19,0
Goede sfeer	6,5
Anders	6,5

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 310)

## 8. Luchtvervuiling baart me zorgen.

Zeer mee eens	26,8*
Mee eens	61,3
Eens noch oneens	10,6
Mee oneens	1,0
Zeer mee oneens	0,3

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 310)

## Het opraken van natuurlijke hulpbronnen, zoals olie en aardgas baart me zorgen.

Zeer mee eens	24,3*
Mee eens	57,2
Eens noch oneens	12,8
Mee oneens	5,3
Zeer mee oneens	0,3

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 304)

## 9. Als ik op dit moment een nieuwe auto zou kopen dan zou ik voor mijn beslissing mee laten wegen of de auto milieuvriendelijk rijdt.

Zeer mee eens	22,7*
Mee eens	50,5
Eens noch oneens	21,4
Mee oneens	5,2
Zeer mee oneens	0,3

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 309)

## Voor het kopen van een nieuwe auto laat ik de mening van vrienden, collega's en familie meewegen in mijn beslissing.

Zeer mee eens	1,9*
Mee eens	15,8
Eens noch oneens	17,7
Mee oneens	38,1
Zeer mee oneens	26,5

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 310)

10. Heeft u weleens gehoord van de volgende duurzame brandstoffen? (beantwoord met een ja)

		N =
PPO	14,3	300
Ethanol	83	306
Biodiesel	90,9	308
CNG	25,4	299
Waterstof	89,6	307

11. Als ik over zou stappen op duurzame brandstoffen dan vertel ik dat aan mijn vrienden en familie.

Zeer mee eens	25,1*
Mee eens	54,4
Eens noch oneens	14,3
Mee oneens	5,9
Zeer mee oneens	0,3

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 307)

Als ik zou overwegen om over te stappen op duurzame brandstoffen dan vind ik het belangrijk wat vrienden collega's en familie hiervan denken.

Zeer mee eens	2,3 *
Mee eens	11,4
Eens noch oneens	22,7
Mee oneens	41,6
Zeer mee oneens	22,1

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 308)

12. Ik denk dat het rijden op deze twee brandstoffen goed is voor het milieu.

Zeer mee eens	19,2 *
Mee eens	61,2
Eens noch oneens	15,3
Mee oneens	3,6
Zeer mee oneens	0,7

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 308)

Ik denk dat het rijden op deze twee brandstoffen problemen oplevert voor de motor van mijn auto.

Zeer mee eens	1,6*
Mee eens	13,5
Eens noch oneens	40,1
Mee oneens	36,8
Zeer mee oneens	7,9

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 304)

Ik denk dat het rijden op deze twee brandstoffen leidt tot meer onderhoudskosten van mijn auto.

Zeer mee eens	2,0*
Mee eens	15,0
Eens noch oneens	51,5
Mee oneens	27,0
Zeer mee oneens	4,6

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 307)

13. Ik zal een van deze duurzame brandstoffen kopen als deze worden verkocht voor dezelfde prijs als mijn huidige brandstof.

Zeer mee eens	35,4*
Mee eens	48,5
Eens noch oneens	9,5
Mee oneens	4,3
Zeer mee oneens	2,3

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 305)

Ik zal een van deze duurzame brandstoffen kopen als deze worden verkocht voor een hogere prijs dan die van mijn huidige brandstof.

Zeer mee eens	1,3*
Mee eens	12,6
Eens noch oneens	30,2
Mee oneens	37,9
Zeer mee oneens	17,9

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 301)

Ik zal een van deze duurzame brandstoffen kopen als deze worden verkocht voor een lagere prijs dan die van mijn huidige brandstof.

Zeer mee eens	61,0 *
Mee eens	27,5
Eens noch oneens	8,5
Mee oneens	1,6
Zeer mee oneens	1,3

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 305)

14. Indien ik voor het tanken van een van deze twee brandstoffen om zou moeten rijden dan zou ik dat doen.

Nee	21,2*
Ja, maximaal 2 km	35,3
Ja, maximaal 5 km	34,6
Ja, maximaal 10 km	7,2
Ja, 15 km of meer	1,6

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 306)

15. Het lijkt mij ... om over te stappen op een van de twee bovengenoemde brandstoffen (vul het woord in dat van toepassing is).

Heel moeilijk	3,6*
Moeilijk	15,3
Makkelijk noch moeilijk	39,9
Makkelijk	29,5
Heel makkelijk	11,7

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 308)

16. Zou u bij de keuze van een volgende auto, een auto die rijdt op E85 (bio-ethanol) in overweging nemen?

Ja	75,9*
Nee	24,1

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 307)

17. Wat zijn redenen voor u om te overwegen om te kiezen voor een auto die rijdt op E85? (meerdere antwoorden zijn mogelijk)

Interesse nieuwe technologieën	21,6*
Beter voor het milieu	67,4
Meer vermogen	13,2
Anders	7,7

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 310)

18. Indien ik het zou willen, kan ik een auto die rijdt op E85 aanschaffen.

Zeer mee eens	6,1*
Mee eens	30,6
Eens noch oneens	24,8
Mee oneens	10,6
Zeer mee oneens	3,5

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 310)

19. Zou u bij de keuze van een volgende auto, een auto die rijdt op CNG in overweging nemen?

Ja	54,9*
Nee	45,1

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 308)

20. Wat zijn redenen voor u om te overwegen om te kiezen voor een auto die rijdt op CNG? (meerdere antwoorden mogelijk)

Interesse nieuwe technologieën	13,5*
Lage prijs van CNG	38,1
Beter voor het milieu	45,5
Stille motor	19,7
Veiligheid auto	10
Anders	2,6

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 310)

21. Indien ik het zou willen, kan ik een auto die rijdt op CNG aanschaffen.

Zeer mee eens	4,2*
Mee eens	26,5
Eens noch oneens	15,6
Mee oneens	7,7
Zeer mee oneens	2,6

\* steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 310)

22. Wat zijn redenen voor u om niet te kiezen voor een auto die rijdt op CNG? (meerdere antwoorden zijn mogelijk)

Trouw huidige automerk	8,7*
Vaker moeten tanken	26,5
Grotere onderhoudskosten	18,4
Teveel gedoe met tanken	12,9
Te weinig tankstations	39,4
Hoorbare motor	2,6
Anders	17,1

steekproefpercentage is berekend a.d.h.v. het aantal respondenten dat de vraag beantwoord heeft (n = 310)

## Publicaties<sup>21</sup> van de Wetenschapswinkel Economie & Bedrijfskunde (vanaf 1997)

- EC 96 E. Beumers, *Beslissende (f)actoren voor hennepsteelt, onderzoek naar het achterwege blijven van hennepsteelt voor de papierindustrie in de Veenkoloniën*, 1997.
- EC 98-I K.J. Driessen, *Internationale uitbesteding door de KLM*, 1997.
- EC 98-II A.M.S. den Ouden, H.B.G. Gelling, *Economische betekenis van een groeiend Schiphol voor bedrijven*, 1997.
- EC 99 M.B.W. Hazewinkel, R.T. Postma, *Financiering monumentenzorg, onderhoud versus restauratie*, 1997.
- EC 100 R. Enting, *Subsidieverdeling voor het stads- en streekvervoer: doelstellingsbewust?*, 1997.
- EC 101 R. Schultink, *Lokale Agenda 21, beleid en indicatoren voor duurzaamheid*, 1997.
- EC 102 drs. F.J. Sijtsma, drs. D. Strijker, M.L.A.W. Hoefsloot, *Duurzame ontwikkeling in het Waddengebied, een methode voor het afwegen van economie, natuur, milieu en landschap*, 1998.
- EC 103 drs. M.J.H. van Onna, *Kwaliteitsmeting in de economische wetenschap, een goede econoom is meer dan een goede onderzoeker*, 1998.
- EC 104 A. Heine, M. Maatman, *Maatschappelijk verantwoord ondernemen, een analyse van de jaarverslagen van de 25 grootste Nederlandse ondernemingen*, 1998.
- EC 105 R. Hilgenga, *Kennisvergroting in het Roemeense midden- en kleinbedrijf, de rol van de ontwikkelingsprogramma's van de Europese Unie*, 1998.
- EC 105 ing. K. Bettels, drs. F.J. Sijtsma, *Het Emssperrwerk, een evaluatie op duurzaamheid van een waterkering in de Ems*, 1998.
- EC 107 J.W. Boven, *Markt voor natuurvoeding: een supermarkt, de toekomstige ontwikkeling van het netwerk van biologische voedingsmiddelen*, 1998.
- EC 108 J. Idema., *Stock Markets in Transition Economies, the case of the Tallinn stock exchange, Estonia*, 1998.
- EC 109 P.A.M. Lohle, *Arbeidspool, een (arbeidsmarkt)instrument om flexibiliteit en bestaande zekerheid te combineren*, 1999.
- EC 110 A.P. Postma, drs. F.J. Sijtsma, drs. T.M. Stelder en drs. D. Strijker, *De concurrentiekracht van Weststellingwerf, een economisch-ruimtelijk perspectief*, 1999.
- EC 111 R. de Veer, *Bank stability in transition economics, case study Estonia*, 1999.
- EC 112 R.J. Suhlman, m.m.v. drs. F.J. Sijtsma, *Financiering van monumentale kerken – Verkenning van de effecten van overheidsbeleid*, 1999.
- EC 113 H. Dijk, *Ware Woorden of Schone Schijn? – De betrouwbaarheid van uitspraken over Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen*, 2000.
- EC 114 W. Dijkstra, *Water zonder grenzen, internationalisering van de Nederlandse watersector*, 1999.
- EC 115 R.P. Brouwer en O.P. Smid, *Magnesiumproductie in de Eemsmond, vorming van clusters van bedrijvigheid rondom magnesiumproductie*, 1999.
- EC 116 A.P. Postma, *Ecologische voetafdruk, betekenis en bruikbaarheid*, 2000.
- EC 117 G. Ypma, *Een onderzoek naar streekgebonden producten in het Waddengebied*, 2001.
- EC 118 G. Molema en P. Olthof, *Vermarkting van dorplandschappen*, 2001.
- EC 119 D. de Jong, *Verstand van Zaken? - Over wetenschap, waarheid en verwaring*, 2001.

---

<sup>21</sup> Publicaties in de reeks Publicaties van de Wetenschapswinkel voor Economie & Bedrijfskunde hebben een EC nummer, krijgen een ISBN nummer en worden uitgebracht op klein formaat, gebrocheerd. Publicaties uitgebracht in de werkdokumentens reeks hebben een WD nummer, krijgen geen ISBN nummer en worden uitgebracht op A4 formaat met een metalen ringband.



- EC 120 E. Bruning, S.Jansen, M. Kasper, drs. E. Kamphuis (red.), *Formule Trendbreuk voor EKO-verkoop: Trendy of Trend?*, 2001.
- EC 121 M. Broekhof, *Transparency in the pharmaceutical industry - a cost accounting approach to the prices of drugs*, 2002.
- EC 122 E. Kamphuis, *Organic Flower Bulbs from Holland, Outlook for the French Market*, 2002.
- EC 123 B. Hilbrands, J. van Veen, drs. E. Kamphuis (red.), *Gastouder gezocht! Strategieën voor kleinschalige en flexibele kinderopvang*, 2002.
- EC 124 A.W. Brouwer, D. Dijkema, *Microfinance Dilemma: The Case of Bandung, Indonesia*, 2002.
- EC 125 D. Kuipers, *Bouwen aan duurzaamheid, een onderzoek onder Nederlandse gemeenten naar de invoering van de statiegeldregeling voor het stimuleren van duurzaam bouwen op vrije kavels*, 2002.
- EC 126 drs. F.J. Sijtsma, drs. P. Hogendoorn, drs. G. J. Hoogstra, drs. C.-J. Pen, prof. dr. P.H. Pellenbarg m.m.v. Sytse Duiverman, *Uitgifte van bedrijventerreinen op het Friese platteland*, 2002.
- EC 127 Rinze Anne van der Sluis, *Tussen Mens en Machine, Over de toegankelijkheid van het betalingsverkeer in relatie tot ouderen*, 2002.
- EC 128 Michiel Nijboer, *Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen in Fryslân. Omgaan met stakeholders in theorie en praktijk*, 2002.
- EC 129 Leon Boerboom, *Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen in Fryslân. Een analyse van de jaarverslagen van 16 grote Friese bedrijven*, 2002.
- EC 130 Jacob de Vries, *Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen in Fryslân. Een analyse van bedrijfscodes*, 2003.
- EC 131 Renate Bieleman, *Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen in Fryslân. Een analyse van de berichtgeving over bedrijven in de krant*, 2002.
- EC 132 Elisa Ninke Staal, *Microfinance of Housing. The Case of Nicaragua*, 2003.
- EC 133 Auke Jan Martens, Paul van der Laan, Elise Kamphuis (red.), *Goed gekeurd hout. Hoe kan het marktaandeel van gecertificeerd hout worden vergroot?*, 2003.
- EC 134 Catrinus J. Jepma, Elise Kamphuis (eds.), *Developing Countries and GATS*, 2003.
- EC 135 Friso de Jong, *Telecommunications reform in Mexico. An in-depth analysis on the socio-economic consequences of liberalisation of Mexico's telecom services industry*, 2003.
- EC 137 Melchior Bauer, *Microfinance for housing in Nicaragua: is joint-liability an effective mechanism?*, 2004.
- EC 138 Patricia Eijgelaar, Johan Feikens, *De helpende hand. Effectiviteit adviezen Ondernemersklankbord aan het MKB*, 2004.
- EC 139 Carsten van Calck, Saskia Grit, Michiel Kuizenga, Nienke de Vos, Marjolein Wagijo, Elise Kamphuis (red.), *Er gaat niets boven Groningen, behalve Borkum. Een consumentenonderzoek naar de populariteit van Borkum onder Noord-Nederlanders*, 2005.
- EC 140 Evert-Jan Veldkamp, *Het toegevoegde waarde overzicht in het jaarverslag. Een analyse van het maatschappelijk nut*, 2003.
- EC 142 Gertjan Laan, *Investeren in breedband internet. Kosten-baten verkenning van verschillende alternatieven voor de gemeente Eemshaven*, 2004.
- EC 143 Annechien Pronk, *Ondernemerskompas: boekt men winst uit ervaring? Evaluatie van ondersteuning van startende ondernemers met mentoren door de drie Noordelijke Kamers van Koophandel*, 2004.
- EC 144 Niels Roek, *Duurzaam ondernemen integreren in het management-informatiesysteem: de case Gasunie*, 2004.
- EC 145 Kristel Ravenhorst, *Een cadeau met een goed doel. Een onderzoek naar het gebruik van de cadeaubon van de Wereldwinkel*, 2004.

- EC 146 Frank Dijkstra, *Balans in de bestuurlijke informatievoorziening van de Landelijke Vereniging van Wereldwinkels*, 2004.
- EC 147 Marjolein Vijver, *NEWS! Taking it to another level! A research into how the national associations of European World Shops can increase their professionalisation*, 2004.
- EC 148 Christine Olijve, Eveline Smit, Doenja de Vries, *Milieu...??? Ik kom uit een voortreffelijk milieu. Onderzoek naar milieubewustzijn onder de Drentse bevolking*, 2004.
- EC 149 Klaas Kooistra, Rob de Vries, *Geef gas met aardgas. Onderzoek naar de economische haalbaarheid van rijden op aardgas in Noord-Nederland*, 2004.
- EC 150 Pipien Voogd, *Woonwensen van 55-plussers. Een onderzoek naar de woonwensen van 55-plussers in de gemeente Haren*, 2005.
- EC 151 Valentijn Bolhuis, *Friese sterkten in economisch perspectief. Toekomstvisie op de ruimtelijk-economische ontwikkeling van de provincie Friesland*, 2005.
- EC 152 Machiel Adema, *Bedrijventerreinen in Tynaarlo. In hoeverre zijn bedrijven lokaal gebonden?*, 2005.
- EC 153 Drs. Frans J. Sijtsma, Drs. Friso de Jong, Prof.dr. Jouke van Dijk, Dr. Jaap de Vlas (RIKZ), Prof.dr. Wim J. Wolff, *Analyse belangrijkste problemen en uitdagingen van de Wadden – Samenvattend eindrapport*, 2005.
- EC 154 Drs. Frans J. Sijtsma, Drs. Friso de Jong, Prof.dr. Jouke van Dijk, Dr. Jaap de Vlas (RIKZ), Prof.dr. Wim J. Wolff, *Analyse belangrijkste problemen en uitdagingen van de Wadden – Hoofdrapport*, 2005.
- EC 155 Eise Spijker, Remco Wammes, *In search of the 'Holy Grail' – University-Industry Relationships at the University of Groningen*, 2005.
- EC 156 C.J. Kuijvenhoven, *Unraveling the web. How to improve the International Network of Science Shops*, 2005.
- EC 157 Heleen van der Werk, *Klanttevredenheid bij het Centrum voor de Kunsten a7 – De ontwikkeling van een meetsysteem*, 2005.
- EC 158 Marjolein Roo, *Cultuur: de economische motor?*, 2005.
- EC 160 Harm de Graaf, *VERAF onder de loep. De verwachtingen en de wensen van de doelgroep*, 2005.
- EC 161 Jos Meijerhof, *Finding attractive markets for the educational programs of the Energy Delta Institute (EDI) – Market research in three European regions*, 2005.
- EC 162 H.J.J. van der Kolk, *Wie ontsteekt de CNG-motor? Een onderzoek naar het maatschappelijk draagvlak van milieuvriendelijke mobiliteit op de Wadden*, 2005.
- EC 163 Dirk Minnema, *De arbeidsmarkt op! Een onderzoek naar de arbeidsmarktpositie van PRO en REC-leerlingen*, 2005.
- EC 164 Arnoud Derk Jan Wolsink, *Building a Transition Game – Corporate Social Responsibility and the airline industry*, 2005.
- EC 165 Marika Stegmeijer, *Finding attractive markets for the educational programs of the Energy Delta Institute (EDI) – Market research in North Africa, the Middle East and South-East Asia*, 2005.
- EC 166 Jen Henk Tigelaar, *Duurzaam handelen bij het waterschap Hunze en Aa's*, 2005.
- EC 167 Marian Kroes, *De waardering van luierreclycling. Een casestudy onder consumenten in de stad Utrecht*, 2005.
- EC 168 Gerrit Bremer, *Duurzaam denken bij het waterschap Hunze en Aa's*, 2005.
- EC 169 Sander Stoter, *Competitive Positioning in Global Energy Education – A research for the Energy Delta Institute*, 2005.
- EC 170 Jasper Bakker, Sijbren de Jong, *Leren is Ondernemen – Draagvlak voor een vignet Leren Ondernemen?*, 2006.

- EC 172 Willem Straat, *Herbestemming van karakteristieke objecten in Noord Groningen*, 2006.
- EC 173 Gerjan Elzerman, *De kas opmaken – Economisch perspectief van de glastuinbouw in Sappemeer en omgeving*, 2006.
- EC 176 Tressy Hop, *Relink Life and work – LiWo oplossingen*, 2006
- EC 177 Murat Duman, Luciaan Boels, *Waste to Energy – Essessment of Essent's waste wood gasification process according to the Waste Incineration Directive and its implementation in the netherlands*. EDReC and Science Shops of Chemistry and Economics, Management & Organization, 2007.
- EC 179 Royla Pierre, *"Je gaat er ziek heen en komt genezen terug" – Een onderzoek naar de genderaspecten van de aSB herbeoordelingen in de provincie Friesland*, 2007.

## Werkdocumenten

- WD 2000-1 drs. Frans J. Sijtsma, Prof. dr. P.H. Pellenbarg en drs. K.G. Lugtenborg, *Naar een goed besluit over vier Friese musea*, 2000.
- WD 2000-2 drs. Elise Kamphuis (red.), *Komt EKO van de grond?, De verwerkingscapaciteit van biologische producten in Noord Nederland*, 2000.
- WD 2000-3 dr. D. Strijker, Prof. dr. D.-J.F. Kamann, drs. F.J. Sijtsma, *Bioraffinage in Noord-Nederland*, 2000.
- WD 2001-1 U. Futh, drs. F.J. Sijtsma, *Nieuwe kansen voor de Nijkans. Mogelijkheden voor kuuroord spin-off bij de ontwikkeling van het bedrijfsterrein de Nijkans in Nieuweschans*, 2001.
- WD 2001-2 U. Futh, *Metten van natuurwaarden in Duitsland*, 2001.
- WD 2001-3 H. Tschochohei, *Do people in developing countries have limited access to essential drugs? The pattern of global supply of pharmaceuticals*, 2001.
- WD 2001-4 C. Boersma, *Economic issues of antimalarial diagnostics and therapeutics in sub-Saharan Africa*, 2001.
- WD 2002-1 drs. F.J. Sijtsma, M. Broekhof, Prof. dr. J. van Dijk, drs. G.J. Hoogstra, *IKO en PRIKK: Stimulans voor economische activiteit op het Fries-Groningse platteland? Een evaluerend onderzoek naar de IKO en PRIKK regelingen voor investeringen van het kleinbedrijf*, 2002.
- WD 2002-2 drs. F.J. Sijtsma, drs. P. Hogendoorn, drs. G. J. Hoogstra, drs. C.-J. Pen, prof. dr. P.H. Pellenbarg m.m.v. Sytse Duiverman, *Bijlagenrapport bij Uitgifte van bedrijventerreinen op het Friese platteland*, 2002.
- WD 2002-3 Bauke Visser, *Bedrijventerreinen tussen droom en daad: Symbioses en utility sharing. Samenwerkingsverbanden op bedrijventerreinen vanuit een bedrijfskundig perspectief*, 2002.
- WD 2002-4 Renate Bieleman, Leon Boerboom, Michiel Nijboer, Jacob de Vries, drs. Frans J. Sijtsma (redactie), *Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen in Fryslân, Samenvatting*, 2002.
- WD 2002-5 drs. Frans J. Sijtsma, prof. dr. P.H. Pellenbarg, *Concurrentie-analyse Europark Coevorden*, 2002
- WD 2003-3 drs. Frans J. Sijtsma, *Economische gevolgen van de PKB Waddenzee in de Kop van Noord-Holland. Een beoordeling van het ECORYS-NEI rapport*, 2003.
- WD 2004-1 dr. D. Strijker, *Opmerkingen bij het PPO-rapport 'Glastuinbouw in de gemeente Eemsmond'*, 2004.

- WD 2005-1 drs. Frans J. Sijtsma, *Evaluatie van STIPO. Een verkenning van effecten en verbeteringsopties van het Stimuleringsproject voor Innovatie in Plattelandsondernemingen in Noord-Nederland*, 2005.
- WD 2005-2 Hugo de Vries, *De toekomst van het Landelijk Overleg Wetenschapswinkels*, 2005.
- WD 2005-3 Sander Stoter, *CompetitivePositioning in Global Energy Education. The case of the Energy Delta Institute*, 2005.
- WD 2006-1 Drs. F.J. Sijtsma, *De ratio voor de randweg Heeg*, 2006.
- WD 2006-2 Pawel Madry, *Kabel Noord's Network Infrastructure Development*, 2006.